

# **PROYECTO DE:**

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL **NEGRO**



Destinatario:

Situación:

Fecha:

Ingeniero Superior Industrial:

Dirección y teléfonos



CABILDO DE GRAN CANARIA Consejería de Medio Ambiente, Emergencias y Participación Ciudadana

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro)

T.M. de Las Palmas de Gran Canaria Isla de Gran Canaria Provincia de Las Palmas

30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez (Col. Nº1.244 C.O.I.I.C.O.)

NOMBRE MEDINA
ALVAREZ
ANTONIO LUIS NIF 78486850V
Febra 2016.1229 13:21:11Z

mi3 Ingenieros Consultores, SL C/ General Vives no 35

35007- Las Palmas de Gran Canaria

Tfno.: 607.875.409 Fax: 928.27.39.71

Correo-e: direccion@mi3ingenieros.com



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# PROYECTO DE:

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO







# mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

## **PROYECTO DE:**

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

## INDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

- Memoria Descriptiva
- Anejo 1.- Estudio de Gestión de Residuos

DOCUMENTO N°2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de Precios Nº1
- Cuadro de Precios Nº2
- Presupuesto

DOCUMENTO N°5: PLAN DE OBRA

DOCUMENTO Nº6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto





## **PROYECTO DE:**

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Memoria Descriptiva

Anejo 1.- Estudio de Gestión de Residuos







## **ÍNDICE DE LA MEMORIA**

- 1.- Antecedentes y Objeto del Proyecto
- 2.- Peticionario y titular de las obras
- 3.- Situación y Emplazamiento de las obras
- 4.- Documentos que integran el Proyecto
- 5.- Normativa de aplicación
- 6.- Descripción de las obras
  - 6.1.- Comentarios generales
  - 6.2.- Límite diario de extracción de residuos
  - 6.3.- Medios materiales necesarios
  - 6.4.- Procedimiento de trabajo
  - 6.5.- Medidas complementarias
- 7.- Estudio de Gestión de Residuos
- 8.- Pliego de Prescripciones Técnicas
- 9.- Plan de Obra
- 10.- Estudio de Seguridad y Salud
- 11.- Impacto Ecológico
- 12.- Estudio Geotécnico
- 13.- Control de Calidad de las obras
- 14.- Manifestación expresa y justificada de que el Proyecto comprende una Obra Completa (Artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre)
- 15.- Clasificación del contrato de obras y de la empresa contratista de las obras
- 16.- Plazo de garantía
- 17.- Resumen del Presupuesto
- 18.- Datos complementarios

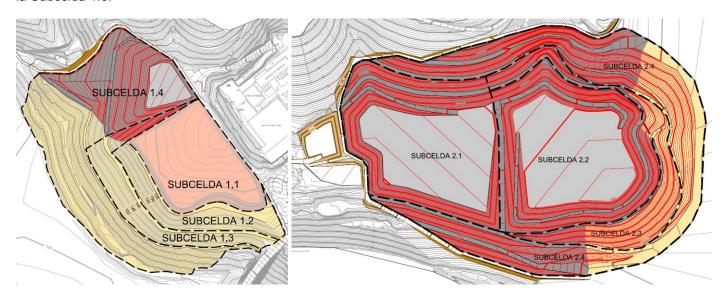
**ANEJOS** 

A1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



## 1.- Antecedentes y Objeto del Proyecto

En la actualidad el Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) dispone de dos áreas de vertido autorizadas (Subcelda 1.3 y Subcelda 2.1), estando únicamente activa la Subcelda 2.1 al haberse agotado la capacidad de la Subcelda 1.3.



La construcción de las siguientes fases de llenado de las celdas de vertido (subceldas 1.4 y 2.2 a 2.4) se encuentra condicionada a su inclusión en la Autorización Ambiental Integrada del Ecoparque Gran Canaria Norte.

La Subcelda 1.4 se apoya parcialmente sobre el antiguo vertedero municipal, actualmente sellado, y requiere, además, un considerable movimiento de tierras en la ladera Norte del Barranco de Salto del Negro.

Por su parte, las subceldas 2.3 y 2.4 se apoyan igualmente en parte del vertedero municipal clausurado y, asimismo, requieren movimientos de tierras en los márgenes Norte y Sur, respectivamente, del Barranco de Salto del Negro.

Sin embargo, la base de la Subcelda 2.2 se encuentra actualmente ocupada por residuos depositados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en las últimas fases de explotación del vertedero municipal antes de su cierre. Dichos residuos fueron depositados directamente sobre el fondo del Barranco de Salto del Negro, en el ámbito de la antigua presa, sin interponer barrera impermeable alguna, e impiden la construcción de la Subcelda 2.2, la cual debe estar operativa en Diciembre de 2.017 como máximo (fecha estimada para el llenado de la Subcelda 2.1), en el caso de que aquella sea finalmente incluida en la citada Autorización Ambiental Integrada.





1966 1996









2009 2012



Por todo lo expuesto, el presente proyecto se redacta a petición del Cabildo de Gran Canaria con el objeto de definir las actuaciones de restauración del medio físico degradado necesarias para retirar los residuos del ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro, con las medidas de seguridad y los controles ambientales necesarios, de forma que sirva de base para la licitación, con carácter de urgencia, de las obras indicadas.

La ejecución de las obras definidas en el presente proyecto es, además, requisito previo imprescindible para que pueda iniciarse, posteriormente, la construcción de la Subcelda 2.2, en el caso de que ésta sea incluida en la Autorización Ambiental Integrada del Ecoparque Gran Canaria Norte.

De igual forma, en el presente proyecto se describe el procedimiento de trabajo y los medios materiales necesarios para llevar a cabo la actuación indicada coordinadamente con la explotación de la Subcelda 2.1, la cual será el destino de los residuos extraídos de la antigua Presa de Salto del Negro.





## 2.- Peticionario y titular de las obras

El peticionario del presente proyecto de ejecución y titular de las obras objeto de proyecto es el Servicio de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente, Emergencias y Participación Ciudadana del Cabildo de Gran Canaria, con domicilio a efectos de notificación en la C/ Profesor Agustín Millares Carló s/n – 1ª Planta (Edificio Insular I) – 35003 - Las Palmas de Gran Canaria.

## 3.- Situación y Emplazamiento de las obras

Las obras definidas en el presente proyecto se llevarán a cabo en el Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro). Concretamente, en el ámbito de la antigua Presa del Barranco de Salto del Negro, junto a la Subcelda 2.1 actualmente en explotación.



## 4.- Documentos que integran el Proyecto

El presente proyecto contiene todos los documentos indicados en el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

#### Dichos documentos son:

- Documento Nº1 MEMORIA Y ANEJOS
- Documento Nº2 PLANOS
- Documento N°3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- Documento Nº4 PRESUPUESTO
- Documento Nº5 PLAN DE OBRA
- Documento №6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD





### 5.- Normativa de aplicación

Al presente proyecto le son de aplicación las siguientes disposiciones de carácter legal y reglamentario (relación no exhaustiva):

## Normativa relacionada con la actividad

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, modificada por Ley 13/99 de 17 de Noviembre.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Autorización Ambiental Integrada del Complejo Ambiental de Salto del Negro

#### Normativa en materia de Ordenación Territorial y Urbanística

- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria

## Normativa en materia de Protección del Medio Ambiente

- Plan Territorial Especial de Residuos, PTER (Fase de aprobación provisional).
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.

#### Normativa en materia de contratación administrativa

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

#### Normativa en materia de Prevención de Riegos Laborales

- Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

El presente proyecto reúne cuantos requisitos son exigidos por el TRLCSP, por el Real Decreto 1627/1.997, por la Ley 11/1.990 y por las disposiciones legales y reglamentarias así como por la normativa técnica de obligado cumplimiento que le es de aplicación.



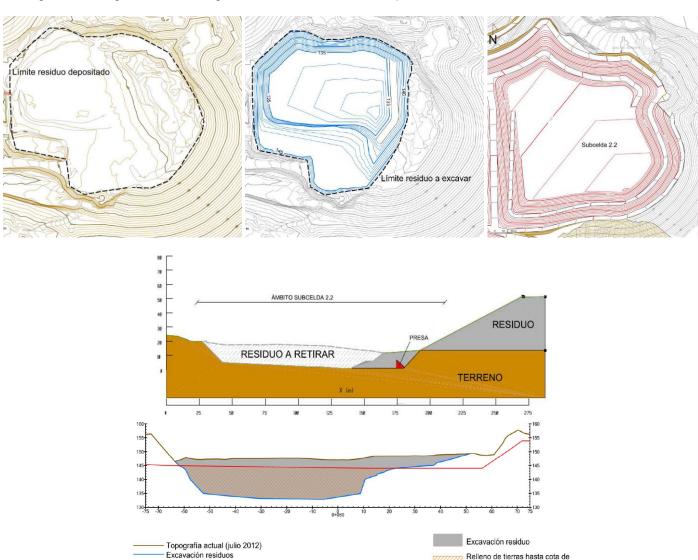


### 6.- Descripción de las obras

#### 6.1.- Comentarios generales

Las obras objeto del presente proyecto consisten en 1) la retirada por medios mecánicos de los residuos depositados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en el ámbito de la antigua Presa del Barranco de Salto del Negro, así como 2) su pesaje y transporte hasta la Subcelda 2.1 en explotación, donde serán gestionados por el concesionario, y 3) el posterior relleno con tierras, humectación y compactación (al 98% del Proctor Modificado) del espacio ocupado por el residuo retirado hasta alcanzar la cota de fondo de la Subcelda 2.2.

Las siguientes imágenes describen gráficamente lo indicado en el párrafo anterior:



Se estima en un total de 115.610,35 m³ el volumen de residuos a retirar y en 84.564,20 m³ el volumen a rellenar con tierras para conformar la superficie de fondo de la Subcelda 2.2 (ver Mediciones Auxiliares y Planos).

fondo de la subcelda 2.2

## 6.2.- Límite diario de extracción de residuos

Subcelda 2.2

<u>El límite diario de extracción de residuos será de 4.000 toneladas</u>, las cuales serán gestionadas en la Subcelda 2.1 mediante un equipo de extensión y compactación específico e independiente del que gestiona las entradas externas y los rechazos de las plantas de tratamiento a razón de 250 ton/h en 16 horas de operación, todo ello a los efectos de mantener el depósito controlado en condiciones adecuadas de explotación.

No se admitirá un ritmo de extracción diaria de residuos superior al indicado en el párrafo anterior, con el fin de garantizar su correcta extensión y cubrición en la Subcelda 2.1 en el horario normal de operación de la misma. Dicha limitación deberá quedar reflejada explícitamente en los pliegos de licitación a elaborar por el Cabildo de Gran Canaria.





#### 6.3.- Medios materiales necesarios

Los medios materiales que se consideran necesarios para llevar a cabo los trabajos indicados son los siguientes:

- A) En el ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro (a disponer por el adjudicatario de las obras definidas en proyecto)
  - A1) Una (1) báscula puente para pesaje de los residuos extraídos y de la tierra de cobertura provisional empleada, respectivamente, con dimensiones adecuadas para permitir su uso por parte de los dumpers indicados en el punto A3)
  - A2) Una (1) retroexcavadora dotada de brazo modificado con longitud adicional de 3 metros para que el maquinista trabaje a una distancia segura del frente excavado, con el objetivo garantizar la estabilidad de la excavadora y minimizar la exposición del operario a los gases emitidos por los residuos depositados, y de cazo de 3 m³ de capacidad, de forma que se reduzca al mínimo imprescindible el número de movimientos del residuo para cargar los vehículos de transporte.
  - A3) Tres (3) dumpers extraviales, a los efectos de maximizar la capacidad de transporte en el mínimo número de viajes, así como para limitar el tráfico de vehículos en la Subcelda 2.1, de forma que no se interfiera en la operativa normal de la misma. De igual forma, estos vehículos se encuentran mejor adaptados para el transporte en terrenos no uniformes y deslizantes.
  - A4) Un (1) camión rígido de cuatro ejes para transporte de tierras al frente excavado, con el objeto de cubrirlo en el mínimo plazo posible, de forma que se minimice la emisión de olores desagradables.
  - A5) Una (1) pala de cadenas encargada de extender la tierra de cobertura sobre el residuo recién excavado, tanto para minimizar la emisión de olores desagradables, como para disponer de una superficie transitable y segura para los vehículos de transporte. De igual forma, este equipo será el encargado, en una fase posterior, de la extensión de las tierras de relleno para habilitar el fondo de la Subcelda 2.2
  - A6) Un (1) camión cisterna para el riego de las tongadas de material de relleno aportado
  - A7) Un (1) rodillo compactador
  - A8) Una (1) motoniveladora

Los medios materiales indicados para la retirada de los residuos deberán ser propios del adjudicatario de las obras definidas en el presente proyecto y serán adscritos en exclusividad a la misma durante toda su ejecución. No se admitirá la subcontratación de los medios materiales descritos. Dicha limitación deberá quedar reflejada explícitamente en los pliegos de licitación a elaborar por el Cabildo de Gran Canaria.

- B) En el frente de vertido de la Subcelda 2.1 (a disponer por el concesionario de la explotación)
  - B1) Dos (2) palas de cadenas encargadas de extender el residuo recién excavado, por una parte, y la tierra de cobertura, por otra, tanto para minimizar la emisión de olores de desagradables, como para disponer de una superficie transitable para los vehículos de transporte.
  - B2) Un (1) compactador de residuos específico para el material extraído del ámbito de la antigua presa de Salto del Negro
  - B3) Un (1) camión rígido de cuatro ejes para transporte de tierras al frente específico de vertido, con el objeto de cubrirlo en el mínimo plazo posible, de forma que se minimice la emisión de olores desagradables.
  - B4) Una (1) retroexcavadora dotada de brazo convencional y cazo de 2 m³ de capacidad.

Los medios materiales indicados para el frente específico de vertido deberán ser exigidos por el Cabildo de Gran Canaria al concesionario durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto.



#### 6.4.- Procedimiento de trabajo

Dado que la profundidad máxima a excavar es de 15 metros y que el material a retirar tiene una densidad irregular, <u>la</u> excavación se realizará en bancales de 3 metros de profundidad máxima para evitar descalces y enterramientos.

De igual forma, para garantizar unas condiciones de seguridad adecuadas, la retirada de material se realizará de forma progresiva, de forma que la cota del frente excavado evolucionará gradualmente, realizando viales de acceso con la pendiente y anchura suficiente para el paso de dos vehículos de transporte, añadiendo un retranqueo de seguridad desde el borde del terreno retirado y habilitando taludes adecuados a las características del material excavado, todo ello de acuerdo con las comprobaciones previas indicadas al final del apartado 12.

Una vez iniciados los trabajos de excavación, el material que quede al descubierto emanará, presumiblemente, lixiviados y gases que pueden llegar a producir incendios espontáneos y dificultar el movimiento de la maquinaria en la obra. Por este motivo, antes de finalizar la jornada de trabajo, toda la superficie excavada que ha quedado a la intemperie ha de ser cubierta con una capa de material inerte de 20 cm de espesor.

Además de lo anterior, se dispondrá permanentemente junto a la zona de trabajo un acopio de material inerte que se utilizará en caso de que se produzca algún incendio espontáneo.

Antes de comenzar la siguiente jornada de trabajo se ha de hacer una inspección visual para detectar si existe alguna fumarola o deslizamiento del terreno debido a la excavación del día anterior y, en tal caso, actuar con las medidas de seguridad correspondientes, previa comunicación a la Dirección de Obra.

Una vez inspeccionado el terreno, y en el caso de no haberse observado anomalía alguna, comenzarán los trabajos de excavación, respetando la cubrición previa de la explanada, que servirá de base para el tráfico de la maquinaria en el siguiente nivel de excavación.

Por otra parte, la circulación de vehículos de transporte del residuo excavado hasta la Subcelda 2.1 se realizará a través de vías y accesos de nueva ejecución y uso provisional y exclusivo para las obras definidas en el presente proyecto. Dichos accesos serán independientes de los propios de la explotación normal de la Subcelda 2.1, a los efectos de no interferir en su operativa diaria, y se regarán cada jornada para evitar la emisión de polvo al ambiente.

El procedimiento de trabajo diario se describe gráficamente a continuación. La secuencia descrita será iterativa hasta la finalización de las excavaciones de residuos:

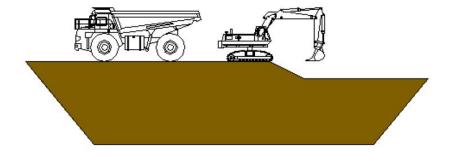


Figura 1

Excavación primer banco de 3m de profundidad

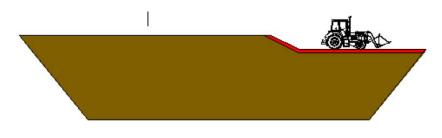


Figura 2:

Cubrición de los trabajos realizados en una

Jornada de trabajo con materiales inertes





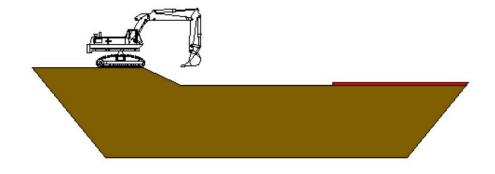


Figura 3:

Excavación ejecutada segunda jornada de trabajo

Se retira la cubrición del talud y se respeta la de la explanada

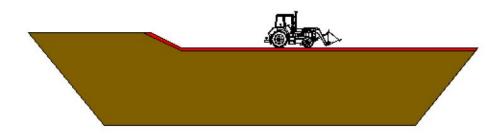


Figura 4:
Cubrición de los trabajos realizados la segunda jornada de trabajo.

<u>Durante la fase de excavación de residuos, se llevará un registro diferenciado del peso total del material extraído y del correspondiente a las tierras utilizadas para cobertura provisional. Dicho registro estará permanentemente a disposición de la Dirección Facultativa de las obras.</u>

Una vez finalizada la excavación de los residuos se procederá al terraplenado mediante extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm con material de aportación.

El procedimiento de trabajo descrito para la retirada de los residuos no admitirá variantes. Además, en ningún caso el residuo depositado quedará expuesto al finalizar la jornada de trabajo. Dichas limitaciones deberán quedar reflejadas explícitamente en los pliegos de licitación a elaborar por el Cabildo de Gran Canaria.

## 6.5.- Medidas complementarias

Dada la falta de información sobre la composición del residuo depositado a extraer, el presente proyecto contempla, en el documento Presupuesto, las siguientes unidades de obra complementarias:

- A) Gestión de residuos no admisibles en la Subcelda 2.1
- B) Gestión de acumulaciones de lixiviados que puedan presentarse en fase de excavación de los residuos
- C) Acopio permanente de tierras para extinción de conatos de incendio que pudieran declararse por exposición del gas metano presente en la masa de residuos al oxígeno atmósférico durante la fase de excavación

De igual forma, y ante la previsible proliferación de moscas tan pronto como el residuo depositado sea expuesto a la intemperie, el presente proyecto contempla la fumigación quincenal del frente de trabajo durante el desarrollo de las obras.





### 7.- Estudio de Gestión de Residuos

Una vez extraído el residuo del ámbito de la antigua Presa del Barranco de Salto del Negro y transportado a la Subcelda 2.1, éste se gestionará de acuerdo con lo especificado en el Anejo Nº1 del presente proyecto.

## 8.- Pliego de Prescripciones Técnicas

El presente proyecto de ejecución contiene un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en el que se aporta una relación de ensayos y pruebas de funcionamiento que abarca a todas las unidades de obra de las actuaciones descritas.

#### 9.- Plan de Obra

En virtud de lo dispuesto en el artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el presente proyecto de ejecución contiene un programa de trabajo el cual incorpora, debidamente justificados:

- a) la previsible financiación de la obra durante el período de ejecución y
- b) los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

## 10.- Estudio de Seguridad y Salud

En virtud de lo dispuesto en el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el presente proyecto de ejecución contiene un Estudio de Seguridad y Salud (Documento N°6).

Dicho estudio se ha redactado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Como aspectos a destacar, los maquinistas y conductores serán vacunados de acuerdo con los criterios de acceso a cualquier vertedero de residuos, además de tener en cuenta los riesgos propios que afectan a su puesto de trabajo.

Asimismo, las cabinas de la maquinaria utilizada garantizarán la estanqueidad en su interior, disponiendo de equipos de aire acondicionado en condiciones operativas y con el filtro de retención de partículas del equipo de ventilación sometido a revisiones periódicas, de las cuales se dejará constancia por escrito.

Ante una posible emergencia por exposición a atmósferas irrespirables o explosivas por posibles bolsas de gas en el material a retirar, se deberán realizar, con carácter previo al inicio de los trabajos, catas distribuidas sobre la zona de extracción de residuos que airee posibles presencia de gases.

Además cada operario del equipo de extracción de material dispondrá de un detector de gases nocivos e inflamables en la cabina de la maquinaria a su cargo (metano y sulfuro de hidrógeno, especialmente), siendo obligatorio igualmente disponer en el interior de la cabina un equipo portátil autónomo para respiración en caso de emergencia.

Para evitar plagas que puedan afectar a los trabajadores y vecinos de la zona se realizarán fumigaciones quincenales.





## 11.- Impacto Ecológico

El Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) cuenta actualmente con Autorización Ambiental Integrada (AAI) otorgada por el Gobierno de Canarias mediante Resolución Nº12 de la Viceconsejería de Medio Ambiente, de fecha 8 de Enero de 2.014 (EXPTE AAI-027-LP/002-2.013).

Igualmente, el Anexo 2 de la citada Resolución incorpora la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de "ACONDICIONAMIENTO DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE SALTO DEL NEGRO", aprobada por la Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias en sesión celebrada el 26 de septiembre de 2.011, al amparo de la cual fueron ejecutadas las obras de la Subcelda 1.1 entre Diciembre de 2.012 y Marzo de 2.013, periodo en el que fue necesario desplazar un total de 50.000 m³, aproximadamente, de residuos depositados en el vertedero en explotación (ver fotografías).





















La primera fase de las obras definidas en el presente proyecto guarda similitud con la secuencia constructiva de la Subcelda 1.1. Sin embargo, dado que el ámbito de ejecución de las obras descritas se encuentra en la ubicación de la futura Subcelda 2.2 y que ésta no se encuentra incluida en la Autorización Ambiental Integrada en vigor, tampoco lo están las actuaciones de restauración del medio físico degradado definidas en el presente proyecto.

No obstante lo anterior, la Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, establece lo siguiente en su artículo 23.6:

"6. El Consejo de Gobierno, mediante acuerdo motivado, podrá excluir de evaluación ambiental aquellos proyectos que tengan por objeto la ejecución de obras de restauración del medio físico degradado como consecuencia de acontecimientos catastróficos o derivados de situaciones que pongan en grave peligro la seguridad y salud de los ciudadanos."

Por este motivo, el técnico que suscribe considera que las actuaciones de restauración del medio físico degradado definidas en el presente proyecto deben quedar excluidas de evaluación ambiental al amparo de lo indicado en el citado apartado 23.6 de la Ley 14/2014.

Además, el procedimiento de ejecución descrito en el apartado 6.4 de la presente Memoria y en el Anejo Nº1 (Estudio de Gestión de Residuos) contempla las medidas correctoras de los impactos que pudieran generar las actuaciones de restauración del medio físico degradado definidas en el presente proyecto. Dichas medidas correctoras se basan en las especificaciones de la Autorización Ambiental Integrada del Complejo Ambiental de Salto del Negro (AAI) y la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental que constituye Anejo 2 de la citada AAI.



#### 12.- Estudio Geotécnico

Dado que los residuos a retirar se encuentran depositados en la base del antiguo vertedero municipal, su extracción debe realizarse con las debidas medidas de seguridad que garanticen la estabilidad del citado vertedero.

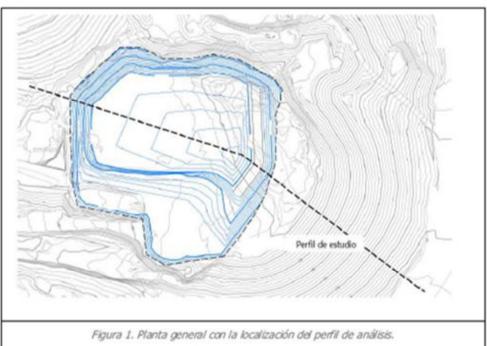
Para ello se ha tomado como referencia el "Anejo 7. Estudio de estabilidad: Reubicación de Residuos (Subcelda 2.2)" incluido en el proyecto constructivo original de las subceldas 2.1 y 2.2, redactado en Octubre de 2.012 por el concesionario, cuyo contenido íntegro reproducimos en las páginas siguientes:

## 1. OBJETO Y ANTECEDENTES

En el presente estudio se ha analizado la excavación de los residuos que existen en la zona donde se instañrá la celda 2.2 del depósito controlado de Salto del Negro.

Es importante destacar que la UTE Cespa-Ayagaures ha podido disponer de una topografía únicamente del estado actual, pero se desconoce la profundidad de residuos, como es el contacto de los residuos con el terreno natural (las porpiedades mecánicas de su conatcto) y las propiedades mecánicas de los mismos.

Se ha estudiado el perfil más desfavorable según la configuración actual de los residuos enterrados, la presa de Salto del Negro, los taludes hacia el este de residuo y el contacto con el terreno natural.



Depósito Controlado de Salto del Negro.

Como se ha comentado en el segundo párrafo del presente punto deberán confirmarse las hipótesis de partida para garantizar que se cumplen los resultados obtenidos en el presente estudio.





## 2. CÁLCULOS DE ESTABILIDAD: DATOS DE PARTIDA

La estructura analizada para el perfil de estabilidad en el depósito de Salto del Negro, se ha compuesto de las siguientes unidades:

- Terreno natural
- Unidad de residuos antiguos
- · Presa del salto del negro

El estudio de estabilidad se ha realizado a partir de la aplicación informática SLOPE/W, software para el análisis de la estabilidad de taludes que proporciona el factor de seguridad más bajo del problema en cuestión, es decir, el factor de seguridad de la superficie de rotura más inestable. La definición del problema de estudio en SLOPE/W permite distinguir distintos tipos de materiales incluyendo distintos tipos de suelos y materiales geosintéticos o cualquier material a modelizar.

Los parámetros requeridos por SLOPE/W para cada uno de los materiales considerados son: peso específico, cohesión y ángulo de fricción. Los parámetros que se han empleado en el estudio para cada uno de los materiales relevantes son los siguientes:

## Residuos antiguos

Peso específico = 10 kN/m3

Ángulo de rozamiento interno = 18º

Cohesión= 7 kPa

Los parámetros del residuos están dentro del rango inferior de los parámetros enconatrdaos en diferentes estudios para rsu. Dado que se desconoce su distribución y naturelaza, se han tomado estos valores de referencia.

Para el terreno natural y el elemento presa se han tomado valores estándar que deberán confirmarse en la fase anterior a la ejecución.

El factor de seguridad mínimo que se ha exigido para considerar el diseño estable es de 1,4. El criterio escogido se recoge en la Tabla-1.

Para el análisis de las roturas se ha escogido el método de Bishop y Morgenstern-Price, al considerarse los más adecuado para este tipo de roturas. Estos métodos son un caso particular del método del equilibrio límite en el que se dividen las posibles roturas en un



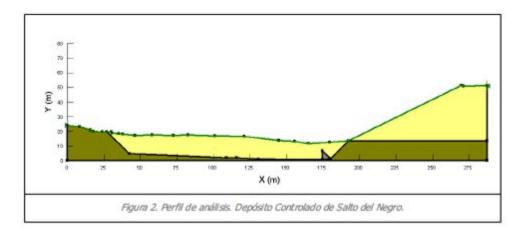


cierto número de rebanadas y se analiza la resultante de fuerzas y de momentos que actúan sobre cada una de ellas.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD MINIMOS FRENTE A LA INESTABILIDAD GLOBAL	
TIPO DE SITUACION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD MINIMO
Persistente y transitoria a largo plazo	1.4 a 1.5
Transitorias y situaciones teóricas de corto plazo	1.2 a 1.3
Accidental	1.1 1.2

Tabla-1.- Criterio de factores de seguridad. FUENTE. CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX, ESPAÑA)

En la figura 2 se muestra la sección del perfil de estudio.



Como se ha comentado en le punto 1, el contacto terreno natural-residuo en la zona este es desconocido y debe verificarse.





## 3. RESULTADOS Y CONCLUSIÓN

## 3.1INTRODUCCIÓN

## Análisis estático y dinámico

Los casos analizados y los resultados presentados en el siguiente punto se han realizado para unas condiciones estáticas del problema y dinámicas, ya que la zona del depósito queda dentro de la unidad de clasificación de aceleración 0,04 g, tal como queda expresado en el mapa de la figura 3.



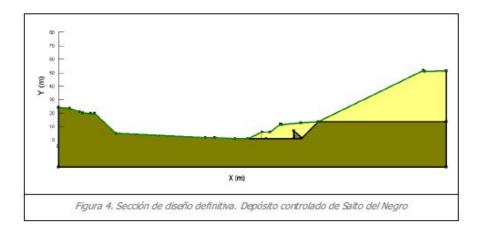
rigula stripa somerae a norma somereasene ricon oz

## 3.2 ANÁLISIS DEL PERFIL DE EXCAVACIÓN. RESULTADOS

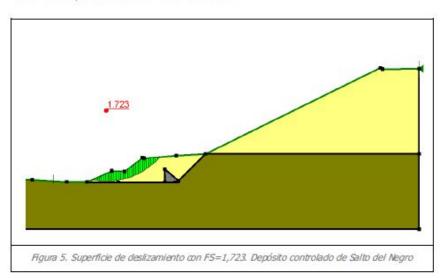
Para el diseño de la excavación ela zona este se han modelizado diferentes configuraciones geometricás. Taludes continuos desde la cota de terreno actual hasta la base de los residuos han dado factores de seguridad inferiores a los criterios de referencia.



Enla siguiente figura se muestra directamente la configuración final que es estable.



En la figura nº5 se muestra el resultado proporcionado por SLOPE para el perfil de análisis en condiciones estáticas. El factor de seguridad obtenido es de FS=1,723, siendo este valor superior a los criterios de referencia.



Se comprobado también el perfil para condiciones dinámicas, obteniéndose un valor superior al criterio de referencia.

Con la configuración presentada se puede realizar la excavación de los residuos, aunque deberán confirmarse las geometrías y propiedades de lso materiales como se ha comentado en la introducción de este documento.

De acuerdo con lo indicado en el citado Estudio de Estabilidad, el presente proyecto contempla la realización de las siguientes campañas de ensayos geotécnicos:

## 1) Antes del inicio de la excavación de los residuos

- Caracterización de los siguientes parámetros de la masa de residuos depositados:
  - o Peso específico
  - o Coeficiente de rozamiento interno
  - Cohesión





## 2) En fase de relleno con tierras tras la excavación de los residuos

Ensayos de compactación al 98% del Proctor Modificado

En este sentido, <u>no se iniciarán los trabajos de excavación de residuos hasta disponer de los resultados de la caracterización previa del material requerida en la campaña geotécnica</u>, los cuales deberán confirmar, en su caso, las hipótesis de partida del Estudio de Estabilidad citado.

En el caso de que dicha campaña geotécnica revelara unos valores de los parámetros citados inferiores a los considerados en el Estudio de Estabilidad al que se ha hecho referencia, se atenderá a las instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras en lo referente a la redefinición, en su caso, de la geometría de la excavación que garantice la estabilidad de la masa de residuos depositados en el vertedero clausurado.

#### 13.- Control de Calidad de las obras

Se llevará a cabo un control de calidad de las obras durante la ejecución, con el fin de asegurar que éstas se ejecutan según lo establecido en el presente Proyecto, o en su defecto según lo indicado por la Dirección de las Obras.

Para ello se presentará al principio de las obras un Plan de Control, en el que se especifiquen los controles y ensayos a realizar para asegurar las características de calidad de los materiales empleados, su adecuación a las obras proyectadas, el seguimiento de las operaciones complementarias necesarias para su adecuada colocación en obra, especialmente en lo que se refiere a la correcta calibración de la báscula de pesaje y a la fase de relleno para conformación de la superficie de fondo de la Subcelda 2.2

#### 14.- Manifestación expresa y justificada de que el Proyecto comprende una Obra Completa

(Artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre)

En virtud de lo dispuesto en el artículo 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, el presente proyecto de ejecución está referido a una obra completa.

Se hace constar expresamente que las instalaciones en él contempladas son susceptibles de ser entregadas al uso general, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

### 15.- Clasificación del contrato de obras y de la empresa contratista de las obras

En virtud de lo dispuesto en el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se exigirá la correspondiente clasificación al contratista de las obras dado que el importe de ejecución por contrata del presente proyecto es superior a 500.000 euros.

La Clasificación del Contratista se obtiene a partir del cumplimiento del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administración Pública. En este caso, los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras son los siguientes:

#### Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones

- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
- Subgrupo 2. Explanaciones.

Dicha clasificación deberá ser exigida por el Órgano de Contratación en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de licitación de las obras definidas en el presente proyecto.







## 16.- Plazo de garantía

Se establece un plazo de garantía de SEIS (6) MESES, contado a partir de la fecha de su recepción. En este plazo de tiempo, el contratista estará obligado a conservar las obras en perfecto estado, especialmente en lo que se refiere a la compactación y nivelación de la superficie de fondo de la Subcelda 2.2.

## 17.- Resumen del Presupuesto

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata con I.G.I.C. a la cantidad de: SETECIENTOS SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS TRES euros CON VEINTISEIS céntimos (762.603,26 €).

## 18.- Datos complementarios

Por parte del técnico facultativo autor del presente proyecto serán facilitados cuantos datos complementarios estime oportunos requerir el Órgano de Contratación.

Las Palmas de Gran Canaria, 30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez

Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 C.O.I.I.C.O.



## **PROYECTO DE:**

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

Memoria Descriptiva

Anejo 1.- Estudio de Gestión de Residuos







## ÍNDICE DEL ANEJO Nº1

- 1.- Recepción de residuos para su deposición en la Subcelda 2.1
- 2.- Inspección visual en la descarga
- 3.- Punto de descarga
- 4.- Compactación del residuo
- 5.- Cubierta temporal
- 6.- Plan de Explotación
- 7.- Plan de gestión de aguas pluviales
- 8.- Plan de gestión de lixiviados
- 9.- Control de elementos ligeros volantes
- 10.- Prevención contra incendios
- 11.- Condiciones de operación
- 12.- Relación de medios materiales





### 1.- Recepción de residuos para su deposición en la Subcelda 2.1

Los residuos destinados a su depósito en la Subcelda 2.1 serán los que provengan de los trabajos de extracción a realizar en el ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro.

Los conductores de los vehículos de transporte descritos en la Memoria transportarán el residuo excavado hacia el punto de descarga, que será indicado por el maquinista del frente específico que se habilitará en la Subcelda 2.1. En el punto de descarga se procederá a una inspección visual del residuo vertido.

### 2.- Inspección visual en la descarga

Los residuos extraídos de la Presa de Salto del Negro y transportados al frente específico en la Subcelda 2.1 se someterán a una nueva inspección visual en el momento de su vertido.

Esta tarea la realizará el personal encargado de la extensión y compactación de los residuos en el frente de vertido, que tendrá instrucciones de comprobar visualmente que el residuo que se está vertiendo corresponde a los residuos admisibles.

En el caso de detectar alguna anomalía, el personal del vertedero solicitará la interrupción inmediata de la descarga del vehículo e informará al responsable del Centro. En caso de ser un residuo no admisible, éste será retirado para ser gestionado como corresponda en función de su naturaleza y características.

#### 3.- Punto de descarga

Los residuos extraídos de acuerdo con el procedimiento de trabajo descrito en el presente proyecto serán transportados hasta el punto de descarga, siendo éste el espacio elegido diariamente en la Subcelda 2.1 para verter los residuos recibidos durante un día de operación, hasta un máximo de 4.000 toneladas diarias.

La ubicación y tamaño de este punto se decidirá al comienzo de cada día de operación y dependerá de la cantidad de residuos, de la dirección del viento esperado en ese día y del estado de desarrollo en que se encuentre la explotación normal de la Subcelda 2.1.

En la medida de lo posible, se procurará que los puntos de descarga se ubiquen en zonas protegidas del viento para así evitar en lo posible el esparcimiento de papeles y plástico dentro o fuera del recinto. Otro factor muy importante a considerar, es el estado de desarrollo en que se encuentre el vertedero, ya que los puntos de descarga serán también elegidos teniendo en cuenta que el residuo alcance las cotas máximas de diseño lo antes posible.



Punto de descarga de residuos



Se intentará exponer a la intemperie un área mínima de residuo, para intentar obtener la mínima infiltración de agua sobre el residuo en caso de lluvia y minimizar así la generación de lixiviado.

El punto de descarga será controlado continuamente con el objeto de minimizar la generación de lixiviados, el esparcimiento de papeles y plásticos y para conseguir una mayor compactación. Por lo general se abrirá un sólo punto de descarga por día de operación, aunque ocasionalmente podrá darse el caso de que existan dos por razones operativas.

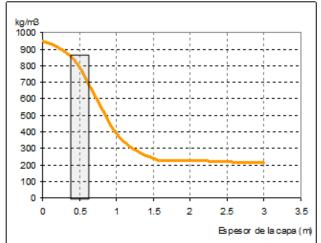
## 4.- Compactación del residuo

Los residuos vertidos por los camiones en el punto de descarga se compactarán por capas utilizando una compactadora de pisones. Con el objeto de obtener una compactación óptima y una mayor densidad se seguirán los criterios que a continuación se exponen.

### Espesor de la capa a compactar

Para obtener una eficiencia máxima y una densidad óptima, el residuo será esparcido en capas cuyo espesor no exceda los 50 centímetros. Este valor se ha obtenido de distintos estudios realizados en diferentes Depósitos Controlados.

La siguiente figura muestra la relación entre la densidad obtenida y el espesor de la capa compactada. Se puede observar en este gráfico que las mayores densidades se obtienen en las capas cuyos espesores son menores de 50 centímetros.





Compactación de los residuos

## Número de pasadas sobre cada capa

El número de pasadas de la compactadora sobre la capa de residuos también influye en la densidad final. Para obtener una eficiencia máxima y una densidad óptima la máquina pasará sobre cada capa de 3 a 6 veces. Estos valores han sido tomados de los estudios mencionados anteriormente.

## Pendiente y superficie de cada capa

Para obtener una buena compactación, la compactadora operará sobre superficies lo más lisas posibles. El peso del compactador en superficies lisas es más eficiente y concentrado que en superficies irregulares.

Este objetivo se conseguirá mediante un esparcimiento homogéneo del residuo. El compactador en todo momento intentará operar en pendientes menores de 4H:1V, ya que la eficiencia de compactación disminuye considerablemente en pendientes mayores.



## 5.- Cubierta temporal

Para la formación de las cubiertas temporales se colocará una capa de tierra de 30 cm de espesor o un material equivalente. Las tierras para la cubierta intermedia se obtendrán de préstamos o acopios existentes en el Ecoparque.

Todas las cubiertas temporales serán retiradas para su reutilización cuando se vaya a explotar la zona cubierta temporalmente. Con esto se consigue un mejor aprovechamiento de los materiales y del volumen del vertedero, y se evita la formación de barreras impermeables en el interior de la masa de residuos.

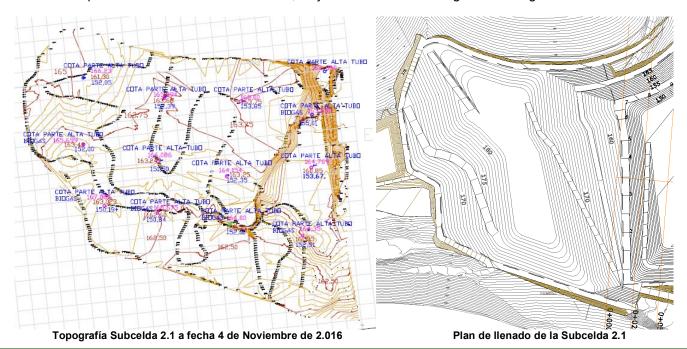


Cubierta temporal con tierras

## 6.- Plan de Explotación

La gestión del residuo extraído de la Presa de Salto del Negro se realizará de forma que se optimice la ocupación del espacio de la Subcelda 2.1, se reduzcan las superficies del Depósito Controlado sin clausura definitiva y se optimice la gestión de las aguas pluviales, de los lixiviados y del biogás.

Por tanto, la extensión y compactación de los residuos extraídos de la Presa de Salto del Negro debe realizarse de acuerdo con el plan de llenado de la Subcelda 2.1, tal y como muestran las siguientes imágenes







### 7.- Plan de gestión de aguas pluviales

Este plan describe las medidas generales que se han de implantar para el control de la escorrentía y la erosión en la Subcelda 2.1 y sus alrededores para minimizar la producción de lixiviados durante el desarrollo de los trabajos definidos en el presente proyecto. En concreto, se garantizará que la entrada de agua de escorrentía superficial externa al frente específico de vertido sea nula mediante la construcción y mantenimiento de canales de recogida perimetrales; que la entrada de agua de lluvia al propio vaso sea también mínima, mediante la impermeabilización y sellado óptimos; así como la creación permanente de pendientes superficiales suficientes para este fin.

Toda el agua de lluvia y escorrentía recogida por este sistema se conducirá, de forma independiente a los lixiviados, y se verterán en las balsas de decantación de las aguas pluviales.

### Sistema de drenaje de explotación

Durante el transcurso de las obras definidas en el presente proyecto, se construirán zanjas provisionales y cunetas de guarda internas que permitan explotar con la premisa de minimizar la producción de lixiviados provenientes de escorrentías superficiales. Las zanjas provisionales serán construidas en tierra y/o protegidas contra la erosión, en función del caudal a transportar, con geosintéticos tipo geotéxtil o geomembrana.

#### Nivelado

La erosión y sedimentación se controlarán mediante la definición de pendientes suaves en los taludes del depósito controlado, con pendientes máximas de 4H:1V. Además de lo anterior, en la fecha de redacción del presente proyecto los taludes de la Subcelda 2.1 están interrumpidos por bermas provistas de cunetas de drenaje de aguas superficiales.

#### 8.- Plan de gestión de lixiviados

### Criterios para la correcta gestión del sistema de lixiviados

La Subcelda 2.1 dispone de un sistema de recogida y extracción de lixiviados, diseñado para minimizar el impacto ambiental del vertedero minimizando igualmente la generación de lixiviado. A continuación se resumen las prácticas de explotación más importantes que han de llevarse a cabo en el frente específico de vertido durante el desarrollo de las obras de extracción y traslado de residuos de la Presa de Salto del Negro:

- Desviación de la escorrentía de agua de lluvia procedente de zonas externas al vertedero. Para ello se utilizarán bermas, digues, zanjas permanentes y/o temporales y canales de guarda situados aguas arriba.
- Ofrecer pendientes superficiales adecuadas para favorecer el flujo de las aguas superficiales e impedir así la formación de acumulaciones de agua.
- Subdivisión de celdas mediante la instalación de bermas temporales de separación durante la fase de llenado.
- Minimización de la formación de bolsas de lixiviado dentro de los residuos eliminando las barreras hidráulicas a la migración vertical del lixiviado por los residuos (apertura de ventanas en la cubierta diaria);
- Ofrecer una capa de drenaje del lixiviado bien diseñada, un buen sistema de impermeabilización y una base con pendientes controladas para conducir los lixiviados generados hacia los sumideros de recogida;
- Mantener en los mínimos niveles la acumulación de lixiviados sobre el sistema de impermeabilización;
- Ofrecer una extracción eficaz y eficiente del lixiviado de cada una de las fases de vertido mediante la instalación de bombas de extracción y tuberías colectoras hacia la balsa de lixiviados.

De esta forma se garantizará la recogida interna de la totalidad de los lixiviados producidos en el frente específico de vertido.





### 9.- Control de elementos ligeros volantes

Con el fin de minimizar el escape de residuos ligeros en episodios de vientos intensos, se procederá a la cubrición con tierras en el mínimo plazo posible tras la compactación del residuo de acuerdo con lo indicado en el apartado 4 del presente Anejo.

De este modo se reducirán substancialmente todos los residuos ligeros, especialmente bolsas, que puedan migrar aéreamente fuera del ámbito de la Subcelda 2.1. En cualquier caso, el Ecoparque cuenta con el vallado perimetral correspondiente.

#### 10.- Prevención contra incendios

Las instalaciones para la deposición controlada de residuos se encuentran dentro de los supuestos considerados en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y, por consiguiente, deben dar cumplimiento a los requerimientos en materia de seguridad industrial y protección contra incendios exigidos a los establecimientos industriales. Este requerimiento se encuentra regulado por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), aprobado por RD 2267/2004, de 3 de Diciembre. Sin embargo, las características que presentan los depósitos controlados y sus especificidades funcionales hacen de difícil aplicación los requisitos que emanan del Reglamento.

La actividad de un vertedero tiene carácter extensivo. Las áreas de actividad ocupan espacios que escapan del alcance de una actividad industrial convencional y los sectores de operación se encuentran dispersos y, a menudo, deslocalizados. Un vertedero es una actividad dinámica a corto y medio plazo y, por consiguiente, no es compatible con la mayor parte de los postulados del Reglamento.

No obstante, con el objeto de suplir las limitaciones de aplicación del RSCIEI en las instalaciones del vertedero y mantener los niveles de seguridad y respuesta frente al fuego que se encuentran implícitos en el espíritu del Reglamento, se dispondrá de un acopio permanente de tierras que será utilizado en caso de que se presenten conatos de incendio.

#### 11.- Condiciones de operación

El horario de recepción, extensión, compactación y cubrición de los residuos extraídos coincidirá con el periodo normal de funcionamiento de la Subcelda 2.1. En ningún caso se permitirá la implantación de horario nocturno para evitar molestias a los residentes en las inmediaciones del Depósito Controlado.

El límite diario de gestión de residuos extraídos será de 4.000 toneladas, todo ello a los efectos de mantener el depósito controlado en condiciones adecuadas de explotación (ver apartado 6).

## 12.- Relación de medios materiales

Los medios materiales necesarios en el frente específico de vertido que deberá habilitarse en la Subcelda 2.1 para gestionar los residuos extraídos en el ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro y que deberán ser exigidos por el Cabildo de Gran Canaria al concesionario durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto son los siguientes:

- Dos (2) palas de cadenas encargadas de extender el residuo recién excavado, por una parte, y la tierra de cobertura, por otra, tanto para minimizar la emisión de olores de desagradables, como para disponer de una superficie transitable para los vehículos de transporte.
- Un (1) compactador de residuos
- Un (1) camión rígido de cuatro ejes para transporte de tierras al frente específico de vertido, con el objeto de cubrirlo en el mínimo plazo posible, de forma que se minimice la emisión de olores desagradables.



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

## EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

DOCUMENTO N°2: PLANOS



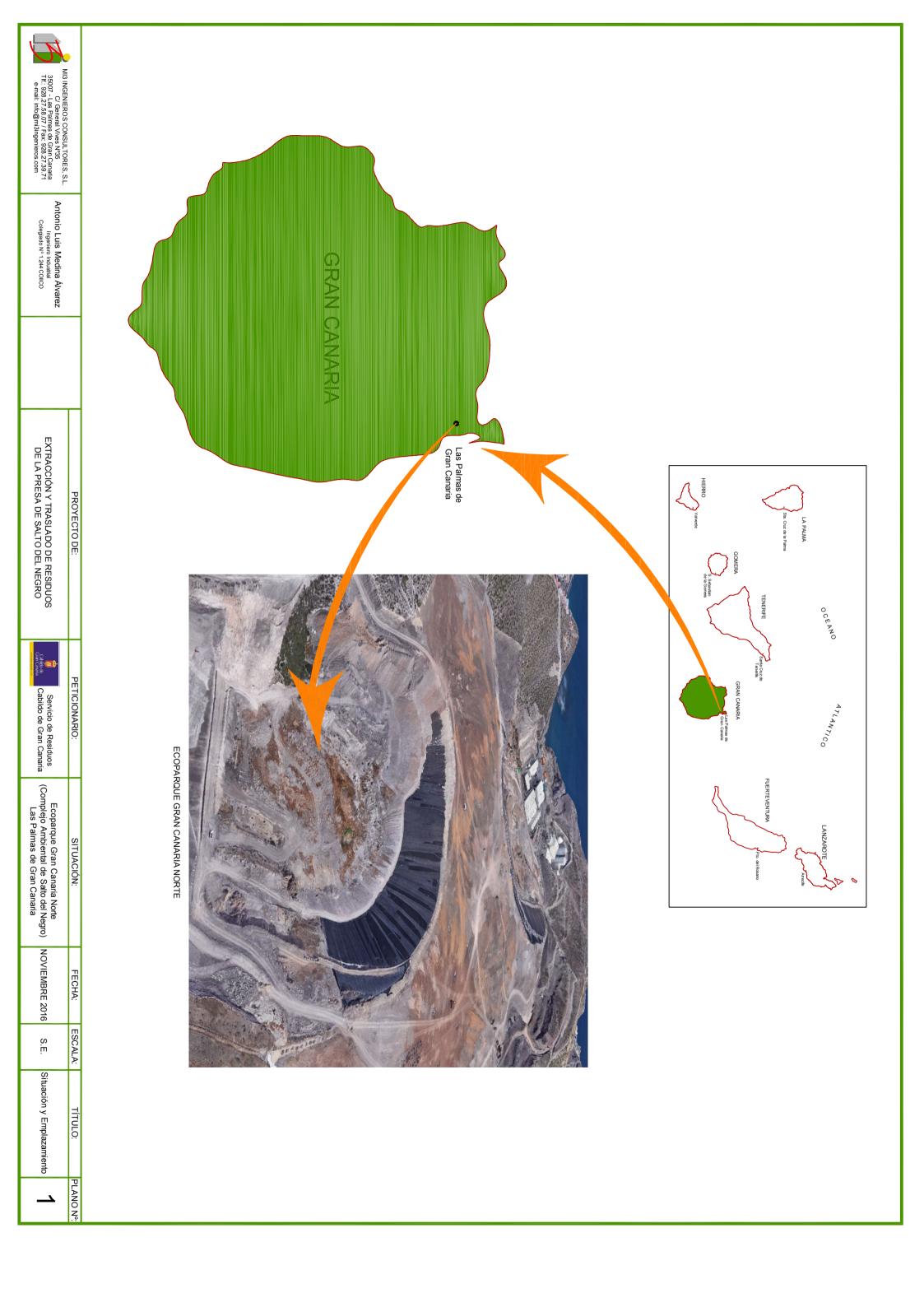






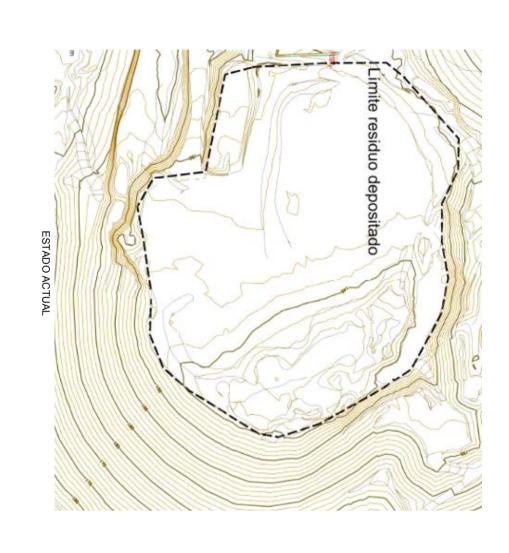
## **ÍNDICE DE PLANOS**

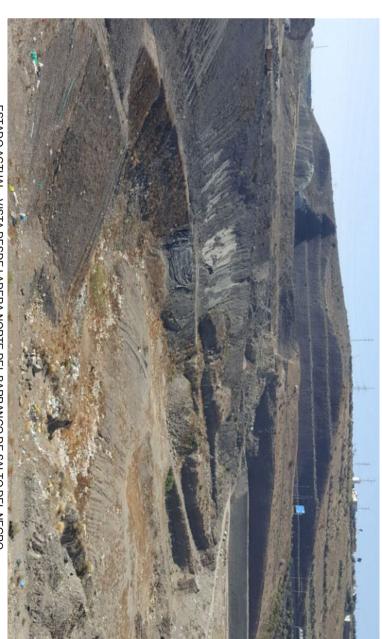
- 1.- Situación y Emplazamiento
- 2.- Estado Actual y Estado Excavado
- 3.- Planta de Perfiles y Replanteo
- 4.- Excavaciones Perfiles (3 Hojas)
- 5.- Terraplenes Perfiles (3 Hojas)











ESTADO EXCAVADO

Limite residuo a excavar



EXTRACCIÓN Y TRASIADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

PETICIONARIO:

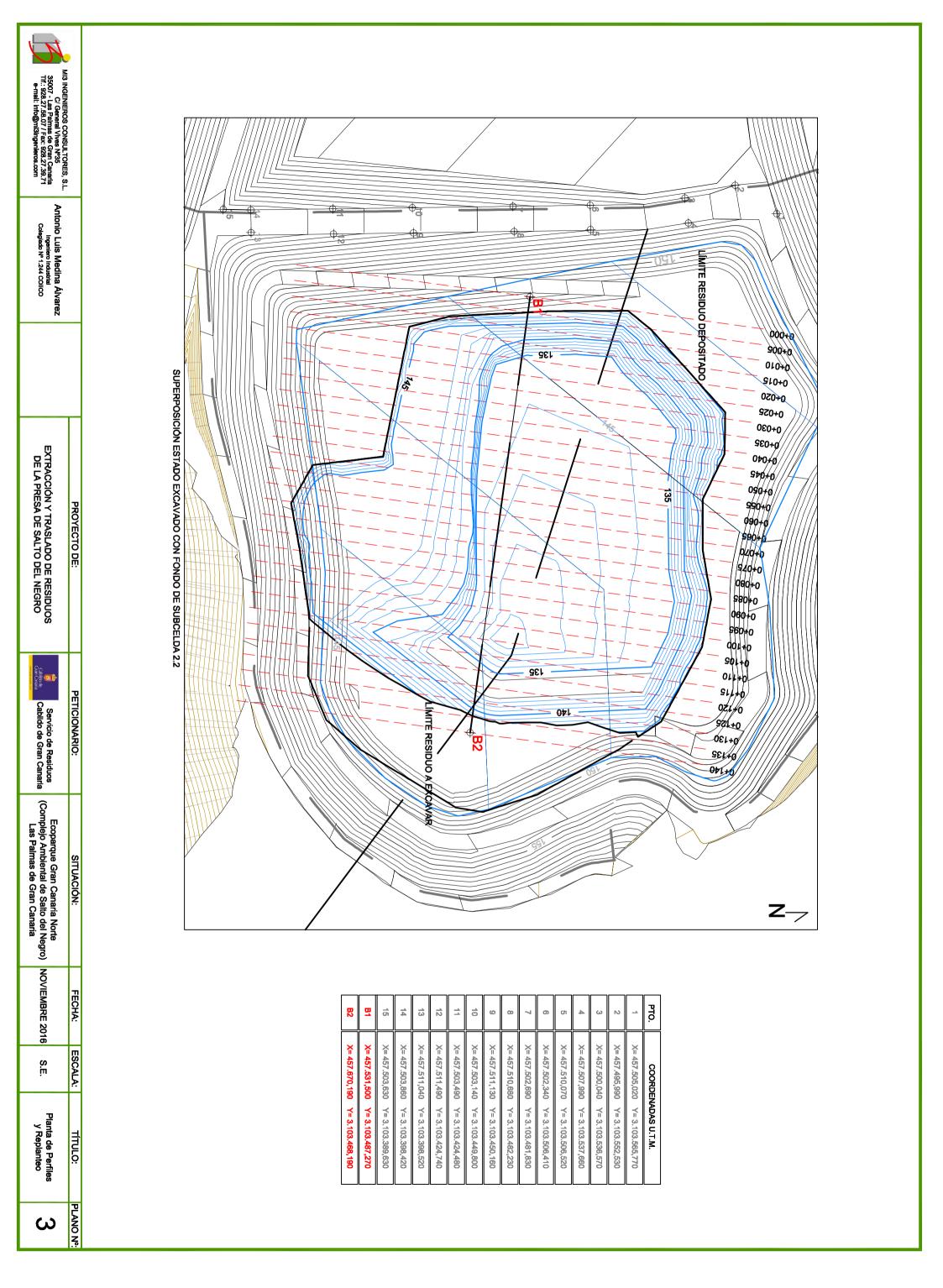
SITUACIÓN:

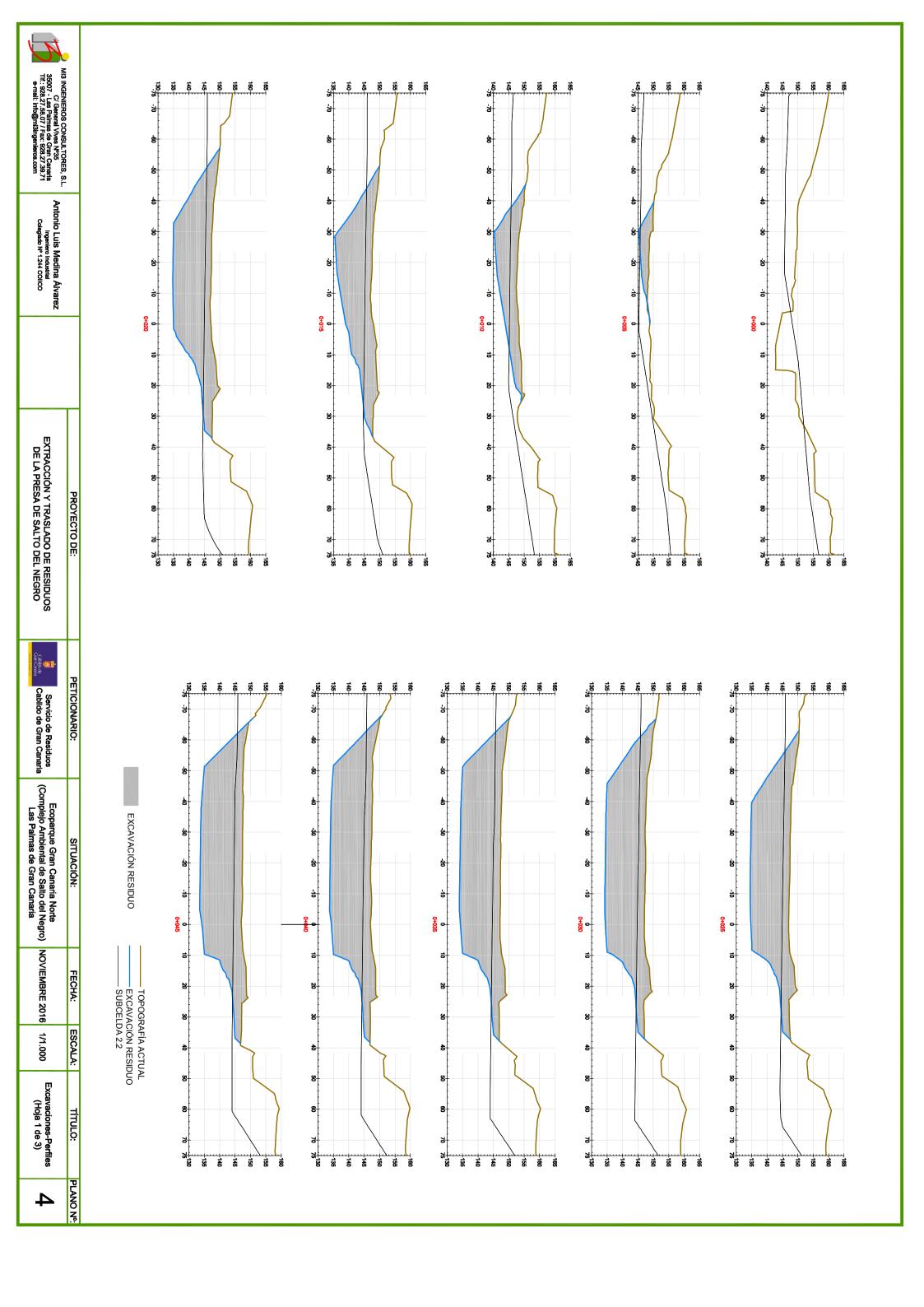
FEC

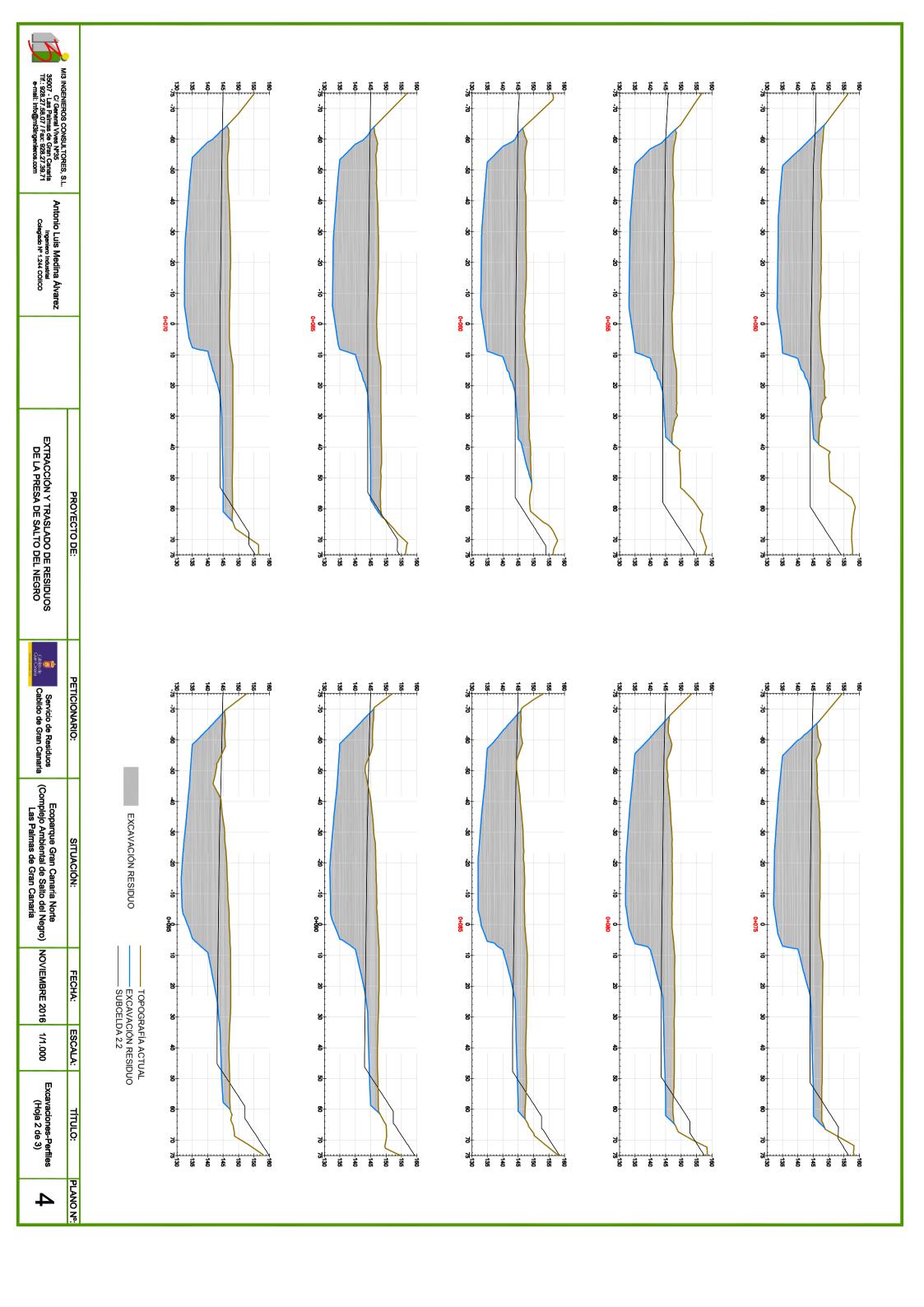
Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria NOVIEMBRE 2016

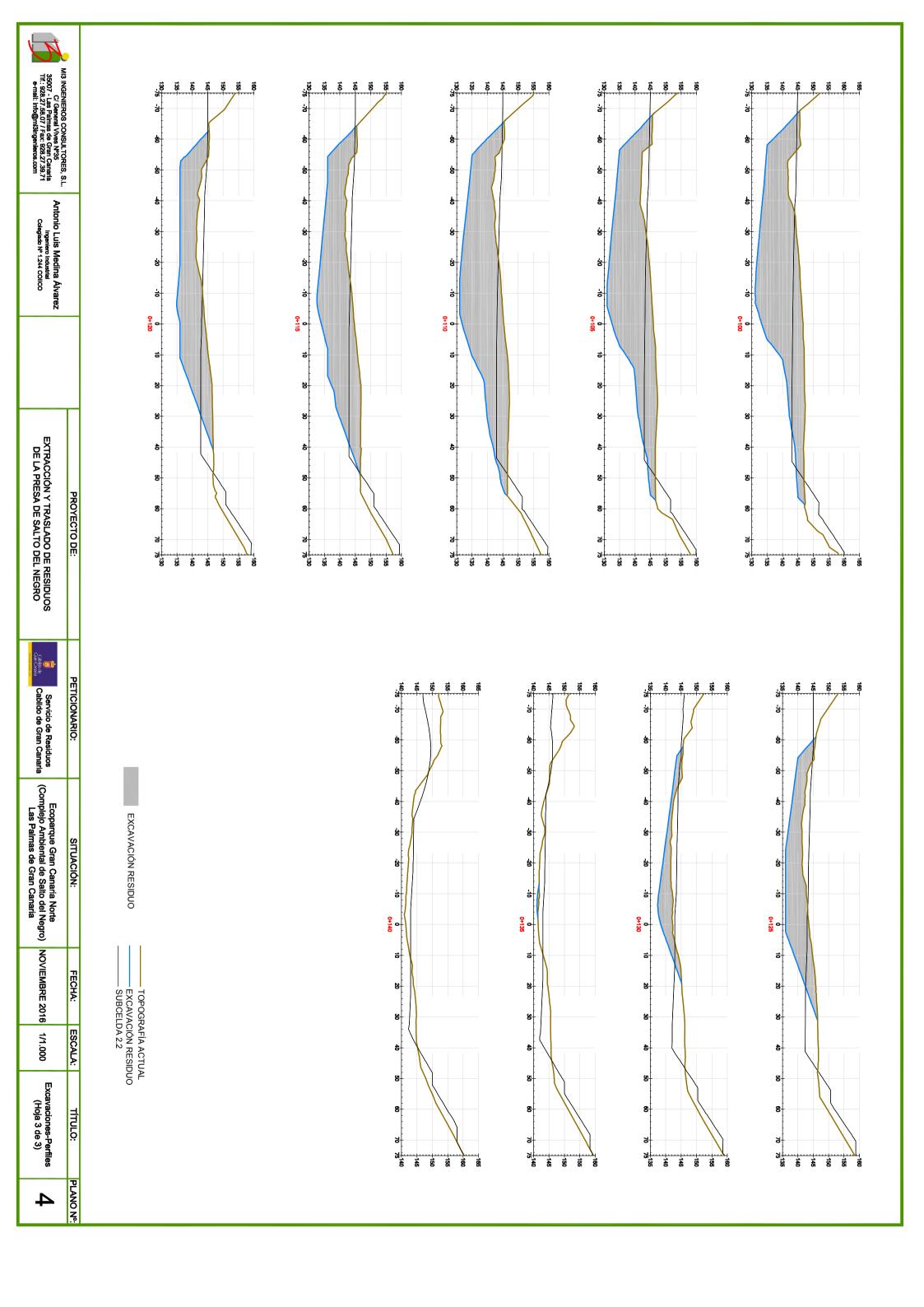
Estado Actual y Estado Excavado

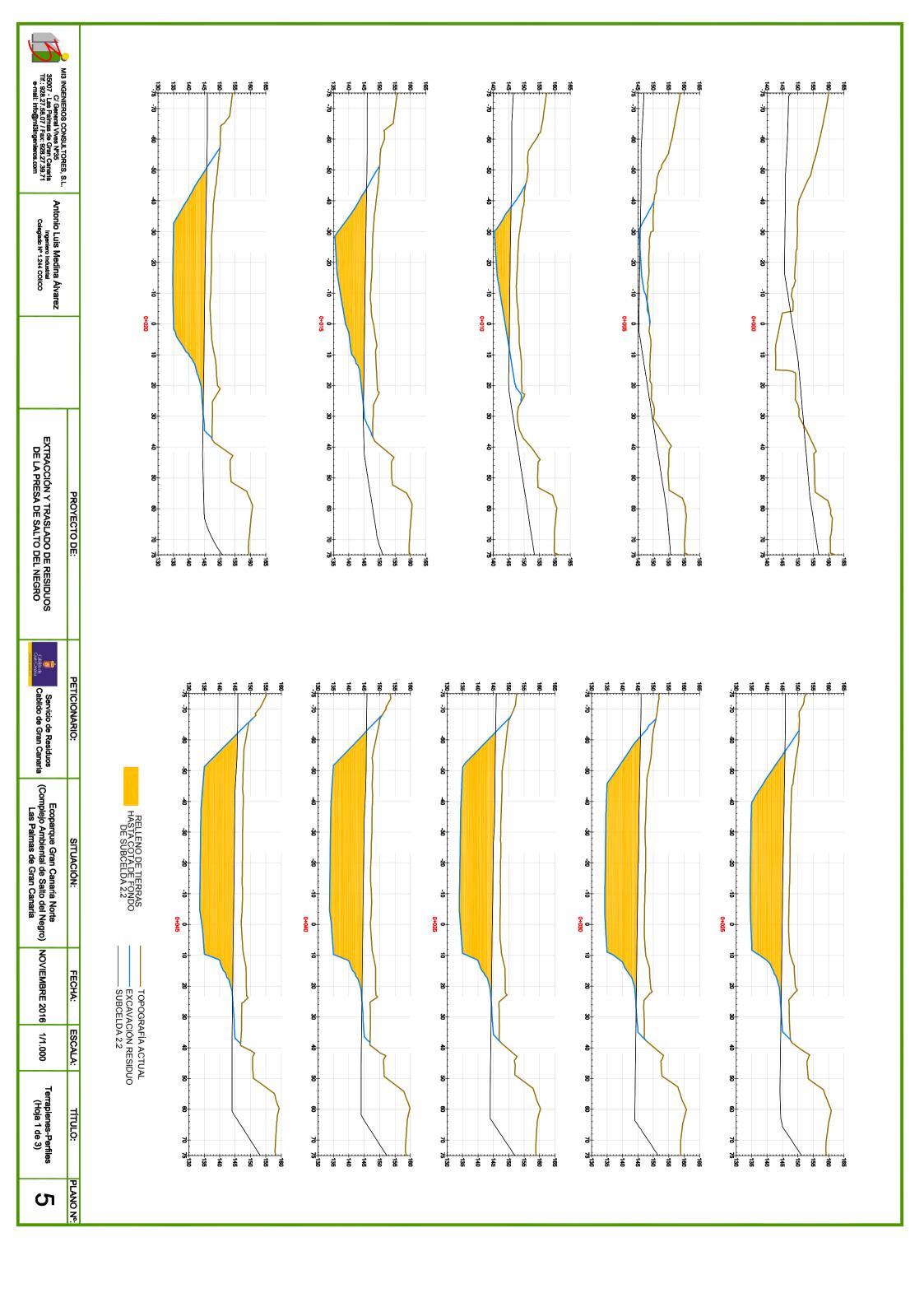
S.E.

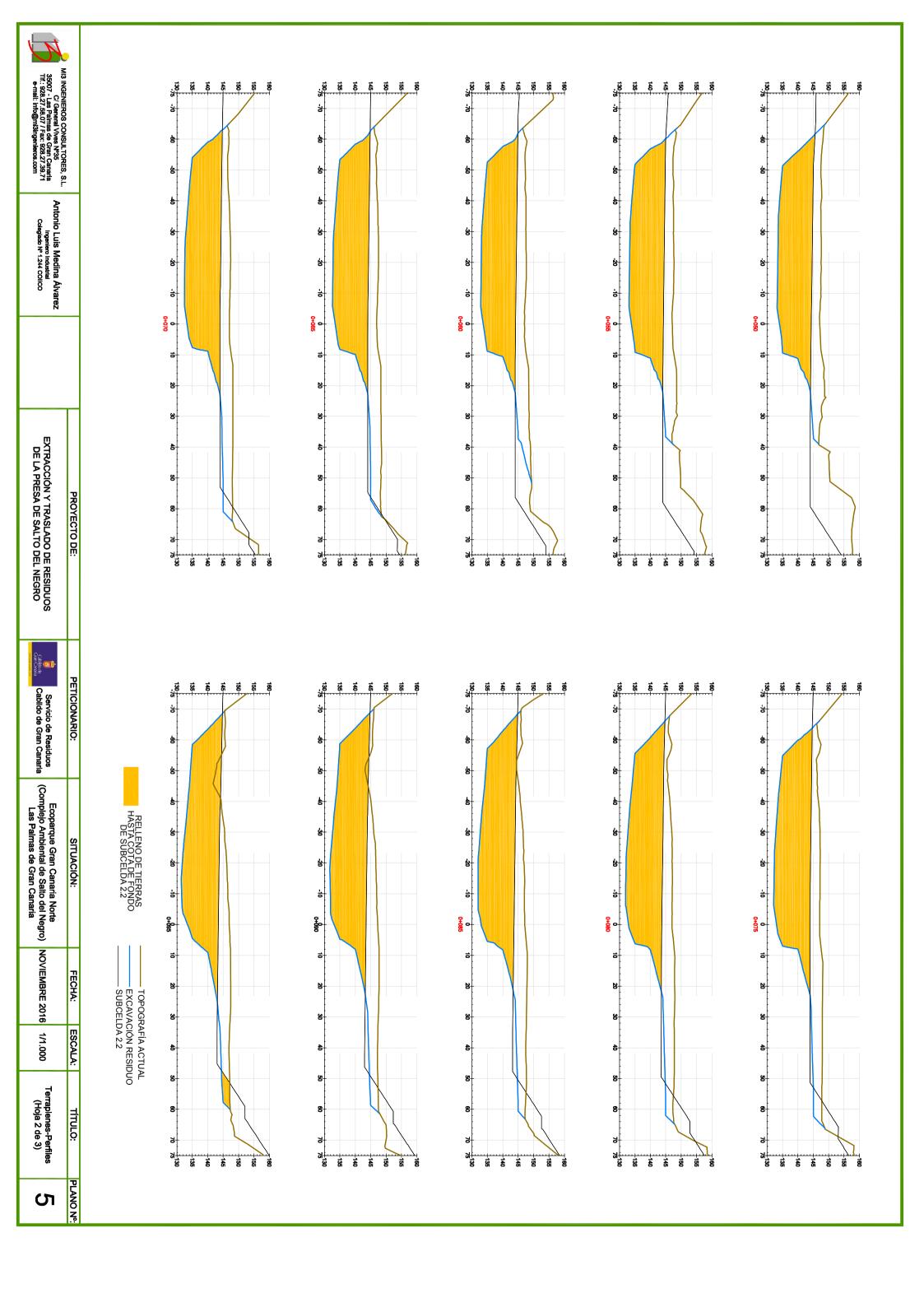


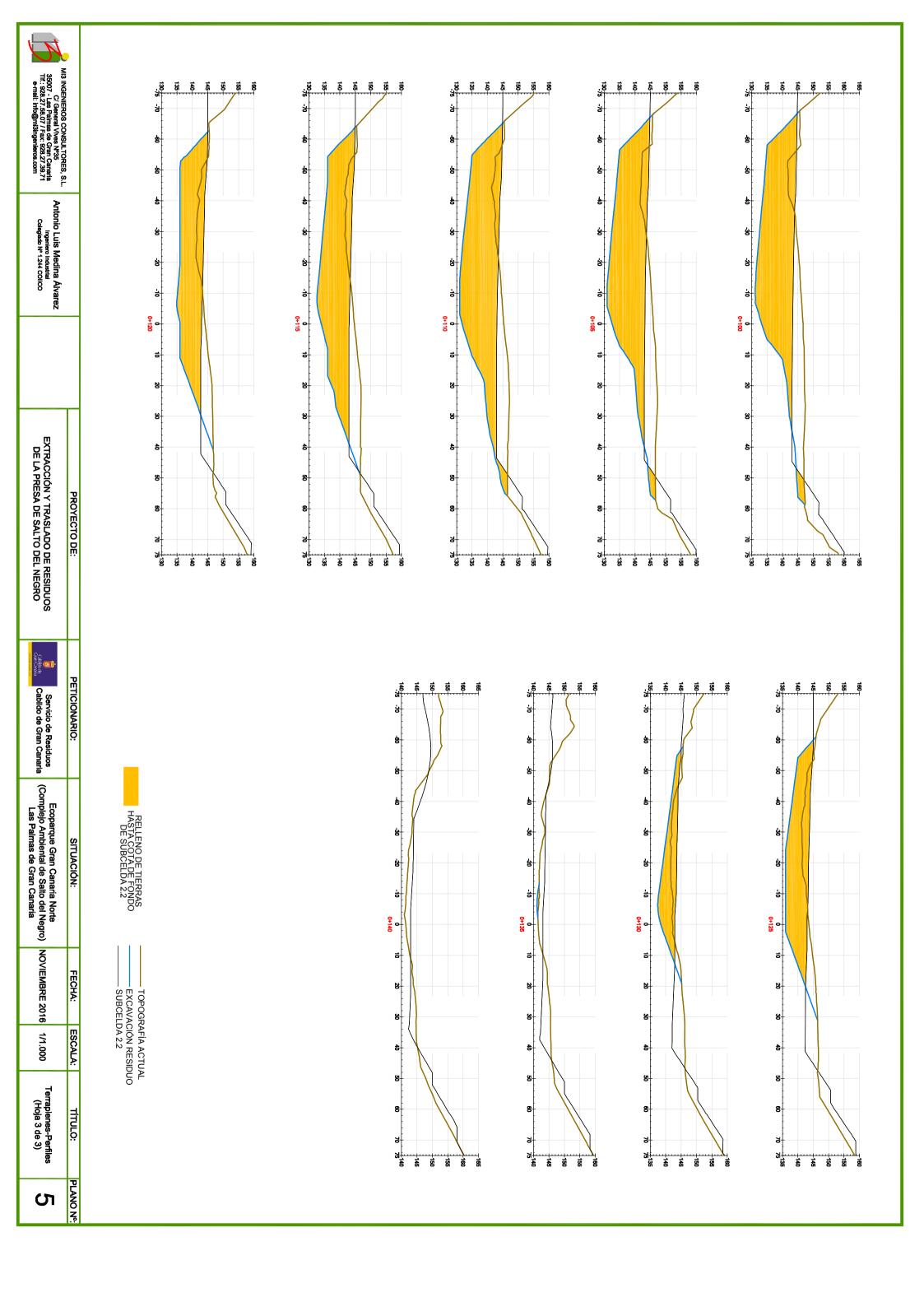














# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES







## CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

- 1.- Objeto del Pliego
- 2.- Alcance del Pliego
- 3.- Disposiciones aplicables
- 4.- Descripción de las obras
- 5.- Documentos que definen las obras
- 6.- Compatibilidad y relación entre dichos documentos
- 7.- Plazo de ejecución
- 8.- Clasificación y calificación del contratista

### **CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES GENERALES**

- 9.- Condiciones técnicas
- 10.- Ejecución de las obras
- 11.- Planificación de los trabajos
- 12.- Personal
- 13.- Precauciones a adoptar durante los trabajos
- 14.- Responsabilidad del contratista
- 15.- Desperfectos en propiedades colindantes
- 16.- Vicios ocultos
- 17.- Obras ocultas
- 18.- Causas de rescisión del contrato
- 19.- Aviso de terminación de la obra
- 20.- Acta de Recepción
- 21.- Plazo de garantía
- 22.- Pruebas para la recepción
- 23.- Planos para las instalaciones
- 24.- Autorizaciones y licencias
- 25.- Conservación durante el plazo de garantía





# CAPÍTULO III.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- 26.- La Dirección Facultativa
- 27.- Interpretación de los documentos del proyecto
- 28.- Aceptación de materiales
- 29.- Mala ejecución
- 30.- Replanteo
- 31.- Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias
- 32.- Modificaciones en las unidades de obra
- 33.- Controles de obra: pruebas y ensayos

## CAPÍTULO IV.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- 34.- Forma de medición
- 35.- Valoración de unidades no expresadas en este Pliego
- 36.- Valoraciones
- 37.- Valoraciones de las obras no incluidas o incompletas
- 38.- Precios contradictorios
- 39.- Relaciones valoradas
- 40.- Obras que se abonarán al Contratista
- 41.- Abono de las partidas alzadas
- 42.- Revisión de precios

### CAPÍTULO V.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- 43.- Condiciones generales
- 44.- Agua
- 45.- Material inerte para rellenos

## CAPÍTULO VI.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA

- 46.- Condiciones generales
- 47.- Excavación de residuos
- 48.- Transporte de residuos
- 49.- Relleno de material inerte





# CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1.- Objeto del Pliego

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones administrativas, técnicas, legales, económicas y facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción definidas en proyecto.

Constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo del Contrato correspondiente a la construcción de las obras definidas, incluyendo las condiciones que deben reunir los materiales y equipos que en ella se empleen, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra y las condiciones generales a tener en cuenta, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director de las Obras.

#### 2.- Alcance del Pliego

El Pliego se aplicará a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del proyecto de "Extracción y Traslado de Residuos de la Presa del Salto del Negro", en el Ecoparque Gran Canaria Norte, Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

Las condiciones administrativas que se recogen en esta primera parte constituyen un extracto de las que componen el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, que será de general aplicación.

#### 3.- Disposiciones aplicables

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, serán de aplicación de modo explícito las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras y que a continuación se relacionan:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG)
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Plan Territorial Especial de Residuos, PTER (Fase de aprobación provisional).
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias
- Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de Abril.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.
- O.M. de 31 de diciembre de 1958 por la que se aprueban las normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (Normas NLT)

#### PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO





- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. B.O.E. 25 de 29/1/2002.
- Decreto 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias. B.O.C. 158, de 17/8/2004).
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias, modificada por Ley 13/99 de 17 de Noviembre.

Aparte de la Normativa de carácter obligatorio antes mencionada, se utilizarán otras normas, como las Normas UNE de AENOR, normas de las Compañías Suministradoras de Servicios, y todas aquellas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

# 4.- Descripción de las obras

La descripción general de las obras del presente Proyecto, queda recogida en el Documento Nº 1 (Memoria), donde se describen y especifican todas las partes de la misma.

Las obras proyectadas consisten, básicamente, en la retirada de los residuos depositados en el ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro, así como su traslado a la Subcelda 2.1 en explotación, y posterior relleno con tierras y compactación hasta la cota de fondo de la futura Subcelda 2.2.

### 5.- Documentos que definen las obras

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y artículo 63 del Reglamento General para la contratación del Estado, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa, mientras que las mediciones y presupuestos definen la valoración de las obras a realizar.

#### 6.- Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos, deberán, en general, preferirse a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de iniciar las obras y ser responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último.

Todo aquello que se encuentre mencionado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Ingeniero Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en los Cuadros de Precios.

Cuando a juicio del Ingeniero Director, la citada unidad deba ser ejecutada, y su precio no figure en los Cuadros de Precios, se establecerá de forma contractual el Precio Contradictorio.







Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar la intención expuesta en los documentos del presente Proyecto, o que por uso y costumbre deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estas partes de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo. Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Propiedad no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

#### 7.- Plazo de ejecución

Las obras del presente Proyecto se iniciarán dentro de los treinta días siguientes al de la fecha de la firma del Contrato, y el plazo de ejecución de las mismas será de TRES (3) MESES. Si en el Contrato figurase un plazo diferente al aquí especificado, prevalecerá lo prescrito en el Contrato.

### 8.- Clasificación y calificación del contratista

Según el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, para el importe de esta obra es exigible la clasificación del contratista, obtenida a partir del cumplimiento del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administración Pública, y especificada en la Memoria del presente proyecto.





## CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES GENERALES

#### 9.- Condiciones técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligadas observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

### 10.- Ejecución de las obras

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al Proyecto que sirve de base para la contrata. Si al hacer la Dirección Facultativa alguna notificación en los Proyectos, el contratista estimase que se lesionan sus derechos, deberá formular en el plazo de cuarenta y ocho (48) horas reclamación escrita ante la Dirección, pues en caso contrario, o sea de ejecutarlo o cuando menos de empezarla sin este requisito, se entenderá que ha prestado su conformidad, a la modificación y que se encuentra comprendida en el contrato de la obra.

Se hace resaltar que las mediciones de todos los oficios, servirán tan solo como documentos formulados para la mejor comprensión del Proyecto, sin que el contratista, por tanto, pueda hacer reclamación alguna que se funde en las mediciones.

#### 11.- Planificación de los trabajos

El contratista deberá presentar, en el plazo de ocho días contados a partir de la fecha de adjudicación de las obras, una planificación de trabajos, desarrollada semanalmente, en la que figuren las unidades de obra más importantes a ejecutar, así como el personal, maquinaria y medios que ha de disponer en obra, durante el tiempo de duración de los trabajos.

#### 12.- Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan.

## 13.- Precauciones a adoptar durante los trabajos

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las especificadas en el estudio de Seguridad y Salud, según el decreto 1627/97 de 24 de octubre, así como las especificadas en el correspondiente Plan de Seguridad aprobado por el Director facultativo.

El contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las instrucciones que que se dicten durante la ejecución de las obras.

## 14.- Responsabilidad del contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la inspección del Director facultativo.

Asimismo será responsable ante los Tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, ateniéndose en todo caso a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.





## 15.- Desperfectos en propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

#### 16.- Vicios ocultos

Aunque provisionalmente se dé por bien ejecutada una obra, o alguna parte de la misma, si se descubriesen después de acabada vicios ocultos o falta de calidad en sus materiales, podrá también ordenar la Dirección Facultativa su demolición y nueva ejecución por cuenta de la Contrata.

#### 17.- Obras ocultas

Durante el curso de las obras se levantarán planos de planta y alzado de todas las construcciones o partes de las mismas que hayan de quedar ocultas a su terminación y extendiéndose estos documentos por duplicado, conservará uno el contratista y otro la Dirección Facultativa, firmados por ambos dichos planos, suficientemente acotados.

Serán estos datos irrecusables para la medición, siendo responsable el contratista, si no hubiera dado aviso oportunamente a la Dirección para la toma de datos necesarios, de lo que resultara de aquella en su perjuicio.

#### 18.- Causas de rescisión del contrato

Serán causas de rescisión del contrato las siguientes:

- Quiebra del contratista.
- La modificación del Proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio de la Dirección Facultativa.
- Siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución como consecuencia de estas modificaciones, represente una tercera parte en mas o en menos del importe total.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las Condiciones Particulares del contrato.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.
- Cuando la Propiedad suspendiera el pago de las certificaciones mensuales, en un plazo convenido.

## 19.- Aviso de terminación de la obra

El contratista, o su delegado, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Director, en caso de conformidad con la citada comunicación del contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la obra al promotor, para la recepción de la obra.



#### 20.- Acta de Recepción

La Propiedad fijará la fecha de la recepción de la obra y, a dicho objeto, citará por escrito al Director, al Interventor (si procede) y al contratista o su delegado. El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra.

Si por causas que le sean imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercitar derecho alguno que pudiere derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción de la obra se extenderá acta, que firmarán el promotor en la recepción, el Interventor (si procede), el Director y el contratista o su delegado, siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción, el promotor le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

### 21.- Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será como mínimo de SEIS (6) MESES, y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Administración con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Transcurrido el plazo de garantía y con informe positivo de la Dirección Facultativa, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

### 22.- Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

#### 23.- Planos para las instalaciones

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa entregará en el acto de la recepción de la obra, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.







## 24.- Autorizaciones y licencias

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los Organismos Oficiales competentes, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones, a excepción de las correspondientes a las modificaciones de la Autorización Ambiental Integrada. Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

## 25.- Conservación durante el plazo de garantía

El contratista durante el período de garantía será el conservador de la obra, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes del cumplimiento del plazo de garantía establecido.





# CAPÍTULO III.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS 26.- La Dirección Facultativa

La Autoridad máxima en la obra será de la Dirección Facultativa.

Esta autoridad es total, y sin que pueda haber menoscabo de ella, pudiendo ordenar, derribar o demoler obra mal ejecutada, o expulsar a la persona o personas en actitud de desobediencia, o sustituir a la persona que considere incapacitada, e incluso la suspensión de las obras.

### 27.- Interpretación de los documentos del proyecto

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa de acuerdo con el "Pliego de Condiciones Técnicas Particulares".

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras, recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos, será decidida por la Dirección Facultativa de las obras.

La contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de características del Proyecto.

#### 28.- Aceptación de materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa, esta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, no considere aptas.

Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

#### 29.- Mala ejecución

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir ninguna indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

## 30.- Replanteo

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del Contratista, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para su ejecución. De esta operación se extenderá acta por triplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata, los cuales quedarán en su poder, y un tercero al promotor.

La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad las señales o datos fijados para su determinación



#### 31.- Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, incidencias surgidas y en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

El Director de la obra y los demás Facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes.

Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

#### 32.- Modificaciones en las unidades de obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que suponga la realización de distinto número de aquellas, más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtener esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

#### 33.- Controles de obra: pruebas y ensayos

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra, realizada para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de la obra.





# CAPÍTULO IV.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS 34.- Forma de medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen el presente proyecto se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cúbicos, toneladas, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, teniendo el contratista derecho a reclamación por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto.

#### 35.- Valoración de unidades no expresadas en este Pliego

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en forma de condiciones que estime justas la Dirección Facultativa, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que el indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo sin aplicación de ningún género.

#### 36.- Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuará multiplicando el número de estas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

#### 37.- Valoraciones de las obras no incluidas o incompletas

Las obras no incluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

#### 38.- Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre el promotor y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 150, párrafo 2 del Reglamento General de Contratación del Estado.

#### 39.- Relaciones valoradas

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto. El contratista, que presenciará las operaciones de valoración y medición, para extender esta relación tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.



Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondiente, y descontando si hubiera lugar la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

#### 40.- Obras que se abonarán al Contratista

Se abonará al contratista la obra que realmente se ejecute con sujeción al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la Obra.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el director de la obra y el contratista, sometiéndole a la aprobación superior.

Los nuevos precios convenidos por uno u otro procedimiento se sujetarán siempre a lo establecido en el artículo 36.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

Cuando el contratista, con la autorización del director de la obra emplease materiales de mas esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que resulte beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

## 41.- Abono de las partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

#### 42.- Revisión de precios

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del proyecto base del contrato, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo.

Los nuevos precios, una vez aprobados por el Órgano de Contratación, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 150 del Reglamento General de Contratación.





# CAPÍTULO V.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES 43.- Condiciones generales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes, referentes a materiales prototipos de construcción.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad.

Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

# 44.- Agua

Reunirá condiciones de potabilidad, no pudiendo emplearse las de Iluvia.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el PH sea mayor de cinco (5).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr/l.), según norma UNE 7131.
- Sulfatos expresados en S-4, menos de un gramo por litro (1 gr/l.), según ensayo de norma UNE 7131.
- Cloruros expresados en CINa menos de un gramo por litro (1 gr/l.), según norma UNE 7178.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de guince gramos por litro (15 gr/l.).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de norma UNE 7132.

La Dirección Facultativa de la obra podrá no exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precitadas y aceptar el agua si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra.

#### 45.- Material inerte para rellenos

El material inerte se obtendrá de aportación externa. No contendrá escombros ni residuos urbanos. Su granulometría podrá ser variable, tipo terraplén o pedraplén, continua o discontinua y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Contenido de materia orgánica inferior al 5% (según UNE 103204)
- Hinchamiento libre inferior al 5% (UNE 103601)
- Si el Límite líquido es superior a 90, el índice de plasticidad deberá cumplir: IP < 0,73 (LL-20)





# CAPÍTULO VI.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA 46.- Condiciones generales

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan.

El sistema empleado, los materiales y elementos constructivos proyectados, son los que se han considerado idóneos al objeto de conseguir aunar factores de calidad, resistencia, conservación, limpieza, estética y economía.

La mano de obra deberá ser de primera calidad. Los materiales a utilizar, descripción y calidades, quedan perfectamente definidos en la documentación el presupuesto y en el capítulo V de este Pliego.

Tanto el sistema constructivo resistente, así como todas las tecnologías planteadas en la edificación, responden a las llamadas tradicionales en el sector.

#### 47.- Excavación de residuos

La excavación de los residuos se ajustará a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas, y a lo que sobre el particular ordene el Director.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para evitar deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se transportarán directamente a la Subcelda 2.1 o gestores autorizados, de acuerdo con lo indicado en la Memoria, y en su defecto, a donde señale el Director Facultativo.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director. El Contratista está obligado a cuidar del buen recorte y la regularidad de la sección excavada en cualquier tipo de terreno.

Se entiende por tonelada de excavación en desmonte al producto del volumen deducido por diferencia entre el perfil original del terreno al iniciarse las obras (según el acta de replanteo) y los correspondientes perfiles fijados en los planos, midiendo la longitud según el eje de la misma, y la densidad promedio estimada para el material a excavar.

Los precios de la excavación incluyen la carga sobre vehículo de transporte del material. No será de abono el exceso de excavación producido sobre los perfiles señalados en los Planos.

El Contratista no podrá exigir sobreprecio si la profundidad de cualquier excavación resulta distinta de la que figura en los Planos. Tampoco por la dificultad de realización de las mismas.

#### 48.- Transporte de residuos

Una vez excavados los residuos, según su naturaleza podrán ser destinados a los usos marcados en el Anejo Nº1 de la Memoria (Estudio de Gestión de Residuos).

La organización del transporte se realizará de acuerdo con los criterios marcados en la Memoria. Por ello se agruparán los materiales según las especificaciones de vertido, con la intención de minimizar las labores adicionales.

Dada la diferente naturaleza de los materiales excavados, la determinación de la unidad de medida de este transporte se realizará según el peso de los materiales, registrado en báscula, teniendo en cuenta en cualquier caso que el peso total del material transportado deberá ser igual al peso del material excavado más el peso del material de cobertura diaria extendido y retirado en jornadas consecutivas menos el peso del material de cobertura utilizado en la última jornada de la fase de excavación (cuyo valor se obtiene de una manera más exacta por perfiles reales entre los estados previo y final).

El abono de este trabajo se realizará de acuerdo con el precio correspondiente definido en el Documento Nº4 Presupuesto. En la unidad de transporte se encuentra incluida la descarga de los materiales en la Subcelda 2.1, así como el trayecto de regreso al frente de excavación de residuos.

#### PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO





Al existir diferentes proporciones de materiales, con pesos y densidades distintos, podrá suceder que no se aprovechen del todo las capacidades de los vehículos de transporte, ya sea porque no existen materiales suficientes de un determinado tipo para completar los dispositivos de carga o porque sus dimensiones o pesos recomienden no alcanzar la capacidad teórica de carga de los vehículos empleados. Estas incidencias no supondrán compensación económica alguna, habiéndose tenido en cuenta estas circunstancias en la obtención de los rendimientos y costes unitarios.

#### 49.- Relleno de material inerte

El material a utilizar para rellenar la superficie de extracción de residuos deberá ser inerte (sin escombros ni residuos urbanos) obtenido de aportación externa.

En cualquier caso el espesor mínimo de la capa deberá ser el doble del diámetro nominal medio del material de relleno, por lo que en el caso de emplear pedraplén los espesores deberán ser mayores que el mínimo considerado.

El espesor mínimo de la tongada será de 60 cm y el máximo será de 1 m. Para la compactación de las tongadas se empleará rodillo vibratorio con un peso estático superior a 10 T, recomendándose de más de 12 T si la capa es superior a 90 cm.

Para su aceptación, las características de las tierras se comprobarán por una serie de ensayos, que serán, como mínimo, los siguientes: por cada sitio de procedencia y por cada quinientos (500) metros cúbicos de tierra a emplear:

- Un ensayo Próctor Normal
- Un ensayo de contenido de humedad
- Un ensayo granulométrico
- Un ensayo de Límites de Atterberg
- Un ensayo de contenido de materia orgánica

El coste del relleno de material inerte incluye el transporte a obra, extendido, humectación y compactación en capas.

Las Palmas de Gran Canaria, 30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez

Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 C.O.I.I.C.O.



# mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

# **Mediciones Auxiliares**

Mediciones

Cuadro de Precios Nº1

Cuadro de Precios Nº2

Presupuesto



# PROYECTO DE EXCAVACIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

0 6.00 1 75.44	PERFIL	SUPERFICIE (m²)	PROMEDIO (m²)	DISTANCIA (m)	VOLUMEN (m³	
10   10,00	0	0,00	38.22	5.00	191.10	
10 11.6.1	5	76,44				
789.45 789.45 5.00 3.471.38 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	10	318 61	197,53	5,00	987,63	8 2 6 2 7 9 0 8
789.45 789.45 5.00 3.471.38 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2			474,02	5,00	2.370,08	
20 789.5	15	629,42	709.44	5.00	3.547.18	9 6 8 8 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
25	20	789,45				\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$
80 85141 1001/41 5.00 5.702.78 1009/41 5.00 5.102.65 1009/41 5.00	25	899.30	844,38	5,00	4.221,88	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
1025,00 1025,00 1035,13 1035,76 1035,76 1035,76 1040,77 1040,77 1040,77 1040,77 1040,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,79 1140,80 1121,8			940,56	5,00	4.702,78	LIMITE RESIDUO DEPOSITADO
100.00 10	30	981,81	1.003.41	5.00	5.017.03	
40 1.03.5.25  45 1.033,87 1.034,54 5.00 5.182,70  50 1.047,17 5.00 5.235,85  1.047,17 5.00 5.235,85  40 1.097,24 1.077,26 5.00 5.383,88  41 1.097,24 1.117,72 5.00 5.3724,55  70 1.146,79 1.144,99 5.00 5.724,95  1.144,81 5.00 5.744,95  1.130,058 1.144,81 5.00 5.744,95  80 1.141,89 1.137,02 5.00 5.885,10  81 1.132,15 1.137,02 5.00 5.885,10  81 1.132,15 1.132,07 5.00 5.885,10  81 1.109,79 1.090,08 5.00 5.754,95  82 1.132,15 1.132,07 5.00 5.885,10  83 1.144,89 1.090,08 5.00 5.732,00  84 1.132,15 1.132,07 5.00 5.885,10  85 1.132,15 1.132,07 5.00 5.885,10  86 1.144,89 1.090,08 5.00 5.490,38  87 1.070,16 1.080,48 1.090,88 5.00 5.295,75  1.070,16 1.088,84 1.090,88 5.00 5.225,75  1.071,16 1.088,85 1.090,88 5.00 5.223,08  1.088,85 1.094,89 5.00 5.223,08  1.088,85 1.094,89 5.00 5.223,08  1.088,85 1.094,89 5.00 5.223,08  1.088,85 1.094,89 5.00 5.223,08  1.088,85 1.094,87 5.00 5.223,08  1.088	35	1.025,00				135
1033,82 1,033,82 5,00 5,189,70 1,042,66 1,037,54 5,00 5,233,85 1,052,28 1,052,28 1,072,76 5,00 5,586,58 1,143,19 1,146,36 5,00 5,731,80 1,141,89 1,146,36 5,00 5,731,80 1,141,89 1,144,36 5,00 5,685,10 1,141,89 1,145,35 1	40	1.035.26	1.030,13	5,00	5.150,65	
1.042,06 1.042,06 1.042,06 1.042,07 1.042,06 1.042,04 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.072,26 1.144,19 1.072,26 1.144,19 1.144,99 1.144,99 1.144,99 1.144,98 1.1			1.034,54	5,00	5.172,70	
1.042,08 1.052,28 1.072,16 5.00 1.052,28 1.072,16 5.00 1.143,19 1.117,72 5.00 5.588,58 65 1.144,99 5.00 5.724,95 75 1.150,83 1.144,84 1.117,02 5.00 5.744,05 80 1.141,89 1.117,02 5.00 5.744,05 80 1.141,89 1.117,02 5.00 5.685,10 81 1.112,15 1.117,02 5.00 5.685,10 85 1.112,15 1.090,08 5.00 5.490,38 95 1.090,99 1.090,99 1.090,99 1.090,99 1.094,14 1.090,15 5.00 5.490,38 1.042,49 5.00 5.213,08 1.048,40 1.048,41 1.048,44 1.042,49 5.00 5.213,08 1.042,62 5.00 5.213,08 1.048,40 1.048,4	45	1.033,82	1.037.94	5.00	5.189.70	
1.092,28 60 1.092,24 1.072,26 5.00 5.361,30 65 1.143,19 1.117,72 5.00 5.588,58 65 1.1445,19 1.144,99 5.00 5.724,95 70 1.146,79 1.148,81 5.00 5.724,05 71 1.150,83 1.146,36 5.00 5.731,80 80 1.141,89 1.137,02 5.00 5.685,10 85 1.132,15 1.090,98 5.00 5.685,10 90 1.109,99 1.121,07 5.00 5.685,10 90 1.090,98 5.00 5.450,38 91 1.094,14 1.094,94 5.00 5.232,75 100 1.048,14 1.042,49 5.00 5.232,75 100 1.048,14 1.042,49 5.00 5.213,80 110 1.088,83 1.042,62 5.00 5.213,80 110 1.088,83 1.042,62 5.00 5.213,80 110 1.088,83 1.042,62 5.00 5.213,80 110 1.088,83 1.042,62 5.00 5.213,80 110 1.088,83 1.042,62 5.00 5.213,80 110 1.088,81 1.042,82 5.00 5.213,80 110 1.088,81	50	1.042,06				
1.072,26 5.00 5.361,30 65 1.143,19 1.146,79 1.146,79 1.146,79 1.148,81 5.00 5.744,05 75 1.150,83 80 1.141,89 1.137,02 5.00 5.888,10 85 1.132,15 90 1.109,08 1.090,08 5.00 5.450,38 95 1.070,18 1.090,18 1.090,18 1.090,18 1.042,49 5.00 5.212,43 1.010 1.048,64 1.090,15 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,63 1.050,83 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,63 1.042,64 5.00 5.212,68 1.04	55	1.052.28	1.047,17	5,00	5.235,85	
1.143,19 1.1443,19 1.1443,19 1.1446,79 1.148,81 1.146,36 1.141,89 1.146,36 1.147,02 1.121,07 1.090,08			1.072,26	5,00	5.361,30	
65 1.143.19 70 1.146,79 1.146,81 5.00 5.744.05 75 1.150.83 1.146.36 5.00 5.731.80 80 1.141.89 1.137,02 5.00 5.685,10 85 1.137,15 1.199,99 1.109,99 1.109,99 1.109,08 5.00 5.450,38 1.042,49 5.00 5.295,75 1.00 1.048,14 1.042,49 1.042,49 1.042,49 1.042,49 1.044,62 1.042,49 1.044,62 1.044,62 1.044,62 1.044,63 1.042,62 1.046,57 78,93 5.00 3.744,63 1.042,62 437,84 308,11 5.00 3.744,63 3.95 1.98 5.00 9.88	60	1.092,24	1.117.72	5.00	5.588.58	
70	65	1.143,19				
1.148,81 5.00 5.744,05  80 1.141,89 1.137,02 5.00 5.731,80  85 1.132,15 1.121,07 5.00 5.605,35  90 1.109,99 1.090,08 5.00 5.450,38  95 1.070,16 1.099,15 5.00 5.295,75  100 1.048,14 1.042,49 5.00 5.212,43  105 1.036,83 1.042,62 5.00 5.212,43  110 1.048,40 952,84 5.00 4.764,20  115 857,28 748,93 5.00 3.744,63  120 640,57 539,21 5.00 2.696,03  125 437,84 308,11 5.00 1.540,53  130 178,37 91,16 5.00 455,80  133 3,95 1.98 5.00 9,88	70	1.146.79	1.144,99	5,00	5.724,95	
1.141,89 1.137,02 5,00 5.685,10 1.132,15 1.137,02 5,00 5.685,10 1.199,99 1.090,08 5,00 5.450,38 1.070,16 1.059,15 5,00 5.295,75 1.00 1.048,14 1.042,49 5,00 5.212,43 1.010 1.048,40 952,84 5,00 4.764,20 1.15 857,28 748,93 5,00 3.744,63 1.048,40 1.0			1.148,81	5,00	5.744,05	
80 1.141,89 1.137,02 5,00 5.685,10 85 1.132,15 1.121,07 5,00 5.685,10 1.109,99 1.090,08 5,00 5.450,38 95 1.070,16 1.059,15 5,00 5.295,75 1.00 1.048,14 1.042,49 5,00 5.212,43 1.05 1.036,83 1.042,62 5,00 5.213,08 1.10 1.048,40 95,28 4 5,00 4.764,20 1.15 857,28 748,93 5,00 3.744,63 1.20 640,57 539,21 5,00 2.696,03 1.25 437,84 308,11 5,00 1.540,53 1.36 1.36 1.37 1.37 1.38 1.39 1.16 5,00 455,80 1.38 1.39 1.39 1.39 1.39 1.39 1.39 1.39 1.39	75	1.150,83	1.146.36	5.00	5.731.80	B2 \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\
1.132,15  90	80	1.141,89				
1.121,07 5,00 5.605,35  1.09,99 1.090,08 5,00 5.450,38  95 1.070,16 1.059,15 5,00 5.295,75  100 1.048,14 1.042,49 5,00 5.212,43  105 1.036,83 1.042,62 5,00 5.213,08  110 1.048,40 95,284 5,00 4.764,20  115 857,28 748,93 5,00 3.744,63  120 640,57 539,21 5,00 2.696,03  125 437,84 308,11 5,00 1.540,53  130 178,37 91,16 5,00 455,80  138 3,95 1.98 5,00 9,88	85	1.132,15	1.137,02	5,00	5.685,10	MATTE RESIDIO & EXCAVAR
1.070,16 1.070,16 1.059,15 5.00 5.295,75 100 1.048,14 105 1.036,83 1.042,49 5.00 5.212,43 110 1.048,40 115 857,28 748,93 5.00 3.744,63 120 640,57 125 437,84 308,11 5.00 2.696,03 130 178,37 91,16 5.00 9,88			1.121,07	5,00	5.605,35	
95	90	1.109,99	1.090,08	5,00	5.450,38	
100 1.048,14 105 1.036,83 110 1.042,62 5,00 5.213,08 110 1.048,40 115 857,28 748,93 5,00 3.744,63 120 640,57 539,21 5,00 2.696,03 125 437,84 308,11 5,00 1.540,53 130 178,37 91,16 5,00 455,80 135 3,95 1,98 5,00 9,88	95	1.070,16				
1.042,49 5,00 5.212,43  1.042,62 5,00 5.213,08  110 1.048,40 952,84 5,00 4.764,20  115 857,28 748,93 5,00 3.744,63  120 640,57 539,21 5,00 2.696,03  125 437,84 308,11 5,00 1.540,53  130 178,37 91,16 5,00 455,80  1,98 5,00 9,88	100	1.048,14	1.059,15	5,00	5.295,/5	
1.042,62 5,00 5.213,08  1.042,62 5,00 4.764,20  115 857,28 748,93 5,00 3.744,63  120 640,57 539,21 5,00 2.696,03  125 437,84 308,11 5,00 1.540,53  130 178,37 91,16 5,00 455,80  135 3,95 1,98 5,00 9,88			1.042,49	5,00	5.212,43	
110 1.048,40 952,84 5,00 4.764,20 115 857,28 748,93 5,00 3.744,63 120 640,57 125 437,84 130 178,37 130 178,37 131 5,00 455,80 1,98 5,00 9,88		1.030,83	1.042,62	5,00	5.213,08	
115 857,28 120 640,57 125 437,84 130 178,37 135 3,95 1,98 5,00 9,88	110	1.048,40				
748,93 5,00 3.744,63  539,21 5,00 2.696,03  125 437,84  130 178,37  135 3,95  1,98 5,00 9,88	115	857,28				
125 437,84 130 178,37 135 3,95 1,98 5,00 9,88			748,93	5,00	3.744,63	
125 437,84 130 178,37 135 3,95 1,98 5,00 9,88			539,21	5,00	2.696,03	
130 178,37 91,16 5,00 455,80 135 3,95 1,98 5,00 9,88	125	437,84				
91,16 5,00 455,80 1,98 5,00 9,88	130	178,37				
1,98 5,00 9,88	125	<b>3 95</b>	91,16	5,00	455,80	
140   0,00		0,00	1,98	5,00	9,88	

TOTAL VOLUMEN A EXCAVAR (m³) 115.610,42

DENSIDAD PROMEDIO (ton/m³) 1,000

TOTAL PESO MATERIAL EXCAVADO(ton) 115.610,42

# PROYECTO DE EXCAVACIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

5 1,52 70,77 5,00 3,50,33  10 138,61 26,122 5,00 1,312,58  15 386,47 464,91 5,00 2,324,55  20 513,40 590,28 5,00 2,324,55  25 637,15 671,22 5,00 3,366,00  755,49 725,72 5,00 3,266,00  775,40 742,87 5,00 3,744,85  40 742,87 740,46 5,00 3,744,85  45 743,74 740,46 5,00 3,744,85  60 747,19 747,47 5,00 4,865,45  60 743,19 749,47 5,00 3,866,45  60 743,19 749,47 5,00 3,866,45  60 743,19 749,47 5,00 3,866,45  60 743,19 749,47 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,866,45  60 743,10 748,87 5,00 3,863,10  75 761,05 740,07 5,00 3,863,10  76 783,04 788,87 5,00 3,843,10  77 781,05 740,07 5,00 3,843,10  78 781,05 740,07 5,00 3,843,10  78 781,05 740,07 5,00 3,843,10  78 882,19 885,99 5,00 1,977,45  100 907,88 881,40 5,00 4,415,740  115 756,92 676,20 5,00 3,881,00  116 754,84 5,00 4,415,740  117 758,92 676,20 5,00 3,881,00  118 843,44 1,97 5,00 4,881,00  119 907,88 841,40 5,00 4,415,740  115 756,92 676,20 5,00 3,881,00  116 758,92 676,20 5,00 3,881,00  117 757,89 676,20 5,00 3,881,00  118 8,44 1,97 5,00 5,00 1,715,78  119 279,50 116,72 5,00 5,884,00  119 279,50	PERFIL	SUPERFICIE (m²)	PROMEDIO (m²)	DISTANCIA (m)	VOLUMEN (m³)
1,52 10 118.61 202,52 5,00 1,312,58 20 545,40 390,28 5,00 2,3135,60 371,5 390,28 5,00 2,3135,60 371,5 391,33 391,3	0	0,00	0.76	5.00	3.80
29 543,40 590,28 5,00 2,961,38 5,00 2,961,38 5,00 705,49 671,32 5,00 3,356,60 3,707,30 725,72 5,00 3,724,45 743,73 740,46 5,00 3,707,48 743,73 740,46 5,00 3,707,30 737,27 5,00 3,707,30 740,48 744,42 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,48 740,47 5,00 3,707,30 740,41 740,40	5	1,52			
20 543,40 590,28 5,00 2,324,59 25 697,15 590,28 5,00 3,356,60 705,79 705,79 5,00 3,366,60 275,72 5,00 3,746,85 277,737 740,76 5,00 3,702,30 277,787 761,05 761,05 762,00 778,18 760,07 768,12 760,07 778,18 760,07 778,19 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 778,20 778,20 5,00 3,412,48 7	10	138,61	70,07	5,00	350,33
20			262,52	5,00	1.312,58
15			464,91	5,00	2.324,55
25	20	543,40	590.28	5.00	2.951.38
30 705,49 725,72 5,00 3,628,58 748,94 725,72 5,00 3,748,85 748,73 740,46 5,00 3,702,30 737,19 737,27 5,00 3,686,35 737,35 737,35 741,42 5,00 3,770,08 752,21 748,85 5,00 3,775,98 765,70 758,18 760,07 5,00 3,800,35 762,50 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,877,45 80 763,04 768,0	25	637,15			
725,72 5,00 3,628,58 745,94 748,97 5,00 3,744,85 75,00 3,744,85 743,73 740,46 5,00 3,739,33 740,46 5,00 3,741,87 5,00 3,769,88 741,42 5,00 3,769,88 745,21 755,10 5,00 3,744,23 755,18 752,21 755,18 760,07 5,00 3,810,88 755,18 760,07 5,00 3,810,88 763,01 7	30	705,49	671,32	5,00	3.356,60
769,00 748,97 5,00 3,744,85 75,00 3,744,85 75,00 3,744,85 747,87 5,00 3,739,33 740,46 5,00 3,703,30 773,27 5,00 3,686,35 737,33 741,42 5,00 3,707,08 752,21 755,20 5,00 3,742,38 752,21 755,20 5,00 3,742,38 752,21 755,20 5,00 3,742,38 752,31 755,20 5,00 3,742,38 752,31 755,20 5,00 3,803,33 753,34 760,07 5,00 3,803,33 753 761,95 762,50 5,00 3,812,48 85 774,20 778,862 5,00 3,843,10 85 774,20 778,87 5,00 4,273,33 893,08 855 774,20 778,82 5,00 3,843,10 85 774,20 778,89 5,00 3,377,45 851,47 5,00 4,297,33 809,55 819,47 5,00 4,297,33 809,55 819,47 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,18 811,40 5,00 4,279,33 822,38 845,84 5,00 3,381,00 3,372,43 5,00 5,00 3,381,00 3,372,43 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,00 5,0			725,72	5,00	3.628,58
45	35	745,94	748,97	5,00	3.744,85
743,73 50 737,19 737,17 50 737,17 50 3.686,35 737,15 741,42 5,00 3.707,08 60 745,48 752,21 755,20 5,00 3.775,98 761,95 761,95 761,95 762,50 788,82 774,20 778,82 80 763,04 768,82 774,20 778,13 777,82 5,00 3.889,08 95 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 795,49 90 781,43 775,50 4.097,33 100 829,38 845,84 5,00 4.097,33 110 907,88 831,40 5,00 4.157,00 1.150,00 1.157	40	752,00	747.07	F 00	
50 737,19  737,35  737,35  741,42  5,00  3,707,08  60  745,48  748,85  5,00  3,744,23  755,20  5,00  3,775,98  761,95  762,50  763,04  768,62  774,20  777,82  5,00  3,883,08  90  781,43  95  800,55  100  829,38  845,84  5,00  4,097,33  100  829,38  845,84  5,00  4,097,33  100  829,38  845,84  5,00  4,097,33  100  829,38  845,84  5,00  4,425,43  101  907,88  831,40  5,00  4,425,43  102  597,48  515,05  5,00  3,381,00  4,157,00  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  116,72  5,00  583,60  1157	45	743,73			
737,35 737,35 741,42 741,42 748,85 741,42 755,20 758,18 755,20 761,95 761,95 761,95 763,04 762,50 5,00 3,843,10 85 774,20 778,13 95 809,55 809,55 819,47 5,00 4,097,33 100 829,38 845,84 5,00 842,29 110 907,88 831,40 500 4,229,18 115 754,92 676,20 5,00 3,880,00 116,72 5,00 3,881,00 116,72 5,00 3,881,00 116,72 5,00 5,88,00 116,72	50	737 19	740,46	5,00	3.702,30
741,42 5,00 3,707,08 745,48 748,85 5,00 3,744,23 75 752,21 755,20 5,00 3,800,33 75 761,95 760,07 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,843,10 85 774,20 777,82 5,00 3,889,08 90 781,43 795,49 5,00 3,977,45 95 809,55 819,47 5,00 4,097,33 100 829,38 845,84 5,00 4,229,18 105 862,29 885,09 5,00 4,425,43 110 907,88 831,40 5,00 4,157,00 115 754,92 676,20 5,00 3,381,00 116 754,92 676,20 5,00 3,381,00 117 597,48 52,05 5,00 2,625,23 125 452,61 341,06 5,00 1,705,28 130 229,50 116,72 5,00 583,60 1315 3,94 1,97 5,00 9,85			737,27	5,00	3.686,35
60 745,48 65 752,21 748,85 5,00 3,744,23 75 755,20 5,00 3,775,98 76 758,18 760,07 5,00 3,800,33 75 761,95 762,50 5,00 3,812,48 80 763,04 768,62 5,00 3,843,10 85 774,20 777,82 5,00 3,889,08 90 781,43 795,49 5,00 3,977,45 95 809,55 819,47 5,00 4,097,33 100 829,38 845,84 5,00 4,229,18 105 862,29 885,09 5,00 4,425,43 110 907,88 831,40 5,00 4,157,00 115 754,92 676,20 5,00 3,381,00 116 775,492 676,20 5,00 3,381,00 117 754,92 676,20 5,00 3,381,00 118 775,492 676,20 5,00 3,381,00 119 397,48 525,05 5,00 2,625,23 120 397,48 525,05 5,00 2,625,23 121 452,61 341,06 5,00 1,705,28 122 397,48 525,05 5,00 5,83,60 1,705,28 123 3,94 1,97 5,00 583,60	55	737,35	741.42	5.00	3,707.08
755, 221 755, 20 758, 18 760, 07 758, 18 760, 07 75, 00 761, 95 761, 95 762, 50 763, 04 763, 04 763, 04 763, 04 763, 04 777, 82 777, 82 777, 82 7795, 49 779	60	745,48			
755,20 5,00 3,775,98  7561,95 760,07 5,00 3,800,33  75 761,95 762,50 5,00 3,812,48  80 763,04 768,62 5,00 3,843,10  85 774,20 777,82 5,00 3,889,08  90 781,43 795,49 5,00 3,977,45  95 809,55 819,47 5,00 4,097,33  100 829,38 845,84 5,00 4,229,18  105 862,29 885,09 5,00 4,425,43  110 907,88 831,40 5,00 4,157,00  110 907,88 831,40 5,00 4,157,00  110 597,48 525,05 5,00 2,625,23  120 597,48 525,05 5,00 2,625,23  120 597,48 525,05 5,00 2,625,23  130 229,50 116,72 5,00 583,60  135 3,94 1,97 5,00 9,85	65	752,21	748,85	5,00	3.744,23
75 761,95 762,50 5,00 3.800,33 762,50 5,00 3.812,48 80 763,04 768,62 5,00 3.843,10 85 774,20 777,82 5,00 3.889,08 90 781,43 795,49 5,00 3.977,45 95 809,55 819,47 5,00 4.097,33 100 829,38 845,84 5,00 4.229,18 105 862,29 885,09 5,00 4.425,43 110 907,88 831,40 5,00 4.157,00 115 754,92 676,20 5,00 3.810,00 1.705,28 125 452,61 341,06 5,00 1.705,28 133 229,50 116,72 5,00 583,60 1135 3,94 1,97 5,00 9,85			755,20	5,00	3.775,98
762,50 5,00 3.812,48  763,04 768,62 5,00 3.843,10  85 774,20 777,82 5,00 3.889,08  90 781,43 795,49 5,00 3.977,45  100 829,38 819,47 5,00 4.097,33  100 829,38 845,84 5,00 4.229,18  105 862,29 885,09 5,00 4.425,43  110 907,88 831,40 5,00 4.157,00  115 754,92 676,20 5,00 3.381,00  120 597,48 525,05 5,00 2.625,23  125 452,61 341,06 5,00 1.705,28  130 229,50 116,72 5,00 583,60  135 3,94 1,97 5,00 9,85	70	758,18	760,07	5,00	3.800,33
80 763,04 85 774,20 86 774,20 877,82 877,420 90 781,43 95 809,55 819,47 819,47 85,00 829,38 845,84 85,09 885,00 885,09 885,09 885,09 885,09 885,09 885,09 885,09 885,09 885,00 885,09 88	75	761,95	762 50	E 00	
85	80	763,04		5,00	3.012,40
90 781,43 795,49 5,00 3.889,08 95 809,55 819,47 5,00 4.097,33 100 829,38 845,84 5,00 4.229,18 105 862,29 885,09 5,00 4.425,43 110 907,88 831,40 5,00 4.157,00 115 754,92 676,20 5,00 3.381,00 120 597,48 525,05 5,00 2.625,23 125 452,61 341,06 5,00 1.705,28 130 229,50 116,72 5,00 583,60 135 3,94 1,97 5,00 9,85	85	774.20	768,62	5,00	3.843,10
795,49 5,00 3,977,45  809,55 819,47 5,00 4,097,33  100 829,38 845,84 5,00 4,229,18  105 862,29 885,09 5,00 4,425,43  110 907,88 831,40 5,00 4,157,00  115 754,92 676,20 5,00 3,381,00  120 597,48 525,05 5,00 2,625,23  125 452,61 341,06 5,00 1,705,28  130 229,50 116,72 5,00 583,60  135 3,94 1,97 5,00 9,85			777,82	5,00	3.889,08
95 809,55 100 829,38 105 862,29 885,09 5,00 4.425,43 110 907,88 831,40 5,00 4.157,00 120 597,48 525,05 5,00 2.625,23 125 452,61 341,06 5,00 116,72 5,00 583,60 135 3,94 1,97 5,00 9,85	90	781,43	795.49	5.00	3.977.45
100 829,38  105 862,29  885,09  5,00  4.229,18  110  907,88  831,40  5,00  4.157,00  115  754,92  676,20  5,00  3.381,00  120  597,48  525,05  5,00  2.625,23  125  452,61  341,06  5,00  1.705,28  130  229,50  116,72  5,00  583,60  135  3,94  1,97  5,00  9,85	95	809,55			
845,84 5,00 4.229,18  110 907,88 831,40 5,00 4.157,00  115 754,92 676,20 5,00 3.381,00  120 597,48 525,05 5,00 2.625,23  125 452,61 341,06 5,00 1.705,28  130 229,50 116,72 5,00 583,60  135 3,94 1,97 5,00 9,85	100	829,38	819,47	5,00	4.097,33
885,09 5,00 4.425,43  115 754,92 676,20 5,00 3.381,00  120 597,48 525,05 5,00 2.625,23  125 452,61 341,06 5,00 1.705,28  130 229,50  135 3,94 1,97 5,00 9,85			845,84	5,00	4.229,18
110 907,88  115 754,92  120 597,48  125 452,61  130 229,50  135 3,94  1,97 5,00 9,85	105		885,09	5,00	4.425,43
115 754,92  120 597,48  125 452,61  130 229,50  116,72 5,00 9,85	110	907,88			
120 597,48 525,05 5,00 2.625,23 125 452,61 130 229,50 116,72 5,00 583,60 135 3,94 1,97 5,00 9,85	115	754,92			
125 452,61 130 229,50 135 3,94 127 5,00 9,85	120	597 <i>4</i> 8	676,20	5,00	3.381,00
341,06 5,00 1.705,28 130 229,50 116,72 5,00 583,60 1,97 5,00 9,85			525,05	5,00	2.625,23
130 229,50 116,72 5,00 583,60 135 3,94 1,97 5,00 9,85	125	452,61	341.06	5.00	1,705.28
135 3,94 1,97 5,00 9,85	130	229,50			
1,97 5,00 9,85	135	3,94	116,72	5,00	583,60
	140	0,00	1,97	5,00	9,85

TOTAL VOLUMEN A RELLENAR (m³) 84.564,28

COMPACTACIÓN (%) 20,000%

TOTAL MATERIAL DE APORTACIÓN (m³) 101.477,14



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares

# Mediciones

Cuadro de Precios Nº1

Cuadro de Precios Nº2

Presupuesto



Ud Descripción Medición

1.1	Pa	Acondicionamiento de accesos a la Subcelda 2.1 desde la zona de extracción de residuos mediante la
		ejecución de terraplén con material de aportación, con ancho de vía adecuado a los medios mecánicos de
		transporte especificados en la Memoria Descriptiva.

	Uds.	Largo	Ancho	Parcial	Subtotal
Entrada a Subcelda 2.1	1			1,00	
Salida de Subcelda 2.1	1			1,00	
				2,00	2,00
				Total PA:	2,00

1.2	Ud	Suministro y montaje de báscula puente de estructura reforzada con plataforma metálica de 18x5 m para
		60 Toneladas, modelo sobresuelo, con 8 células de carga U740 inoxidables de 20 Toneladas c/u, de
		régimen de uso alto; equipada con visor modelo GI-511-PP o similar, incluso placas base de soporte de
		células de carga, cimentación y acometida eléctrica provisional, dotada de sistema de registro digital e
		impreso de cada operación realizada con indicación de fecha, hora y peso.

Total Ud .....:

Ud 1.3 Verificación de Conformidad C.E. de báscula puente por Laboratorio Acreditado, según O.M. 22-12-94 y 27-04-99, incluyendo asistencia de personal verificador, utilización de Masas Patrón de 20 Tn, camión grúa para traslado y manipulación de las Masas, así como acompañamiento de personal reparador autorizado.

> Total Ud .....: 1,00

1,00

Pa Eliminación de accesos provisionales a Subcelda 2.1 una vez finalizadas las obras, consistente en la 1.4 retirada por medios mecánicos del material utilizado para la conformación de los mismos, incluyendo su carga sobre camión y transporte a lugar de acopio indicado por el concesionario para la reutilización de las tierras como material de cobertura en el depósito controlado

	Uds.	Largo	Alto Parcial	Subtotal
Entrada a Subcelda 2.1	1		1,00	
Salida de Subcelda 2.1	1		1,00	
			2,00	2,00
			Total PA:	2,00

1,00

Total PA .....:

Medición nº 2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Ν° Descripción Medición Ud 2.1 Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los medios mecánicos especificados en la Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte Uds. Volumen Densidad Parcial Subtotal s/Mediciones Auxiliares 115.610,420 1,000 115.610,42 115.610,42 115.610,42 Total Tn .....: 115.610,42 2.2 Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante medios mecánicos especificados en la Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al punto de carga.

			Uds.	Volumen	Densidad	Alto	Parcial	Subtotal
s/M	lediciones Au	ıxiliares	1	115.610,420	1,000		115.610,42	
					1,000		115.610,42	115.610,42
						To	tal Tn:	115.610,42
2.3	Tn	Cubrición provisio	nal de frente exca	avado con tierra de ap	oortación			
			Uds.	Volumen	Densidad	Alto	Parcial	Subtotal

s/Mediciones Auxiliares		0,1	115.610,420	1,600	18.497,67		
						18.497,67	18.497,67
						Total Tn:	18.497,67
2.4 Ud Fumigación quincenal d por exposición a la inter				ıtorizada para evitar la p	oroliferación de insectos		
						Total Ud:	6,00
2.5	Pa			es en la Subcelda 2.1 a, características y desi		das por el Gobierno de	

2.6	Pa	Gestión de afloramientos de lixiviados en fase de excavación de los residuos depositados en la Presa de Salto del Negro, realizado por gestor autorizado en recogida y transporte, incluso entrega del lixiviado recogido a gestor autorizado en tratamiento.	
		Total PA:	1,00

N° Ud Descripción Medición

3.1 M³ Relleno en ejecución de terraplén con tierra de aportación, incluyendo transporte y extendido en tongadas de 30 cm de espesor, riego y compactación al 98% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con rodillo vibratorio tándem articulado.

	Uds	Volumen	Alto	Parcial	Subtotal
s/Mediciones Auxiliares	1	84.564,280		84.564,28	
				84.564,28	84.564,28
				Total m³ ·	84 564 28

Trabajos de topografía necesarios para la ejecución de la obra, incluyendo los siguientes levantamientos:

Total Ud:	1,00

Ud

- Inicial

- Final

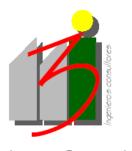
- Quincenales durante la ejecución de las obras

4.3

N° Ud Descripción Medición

5.1 Pa Seguridad y salud. Presupuesto de detalle en el Estudio de Seguridad y Salud

Total PA .....: 1,00



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios Nº1

Cuadro de Precios Nº2

Presupuesto



## Cuadro de precios nº 1

		Importe			
N°	Designación	En cifra (Euros)	En letra (Euros)		
1.1	1 TRABAJOS PREVIOS  PA Acondicionamiento de accesos a la Subcelda 2.1 desde la zona de extracción de residuos mediante la ejecución de terraplén con material de aportación, con ancho de vía adecuado a los medios mecánicos de transporte especificados en la Memoria Descriptiva.  Ud Suministro y montaje de báscula puente de estructura reforzada con plataforma metálica de 18x5 m para 60 Toneladas, modelo	3.526,52	TRES MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
	sobresuelo, con 8 células de carga U740 inoxidables de 20 Toneladas c/u, de régimen de uso alto; equipada con visor modelo GI-511-PP o similar, incluso placas base de soporte de células de carga, cimentación y acometida eléctrica provisional, dotada de sistema de registro digital e impreso de cada operación realizada con indicación de fecha, hora y peso.	41.197,55	CUARENTA Y UN MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
1.3	Ud Verificación de Conformidad C.E. de báscula puente por Laboratorio Acreditado, según O.M. 22-12-94 y 27-04-99, incluyendo asistencia de personal verificador, utilización de Masas Patrón de 20 Tn, camión grúa para traslado y manipulación de las Masas, así como acompañamiento de personal reparador autorizado.	2.342,86	DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
1.4	PA Eliminación de accesos provisionales a Subcelda 2.1 una vez finalizadas las obras, consistente en la retirada por medios mecánicos del material utilizado para la conformación de los mismos, incluyendo su carga sobre camión y transporte a lugar de acopio indicado por el concesionario para la reutilización de las tierras como material de cobertura en el depósito controlado		DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS		
2.1	2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS  To Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los medios mecánicos especificados en la Memoria Descriptiva, incluso				
	carga sobre vehículos de transporte .	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS		
2.2	Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante medios mecánicos especificados en la Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al punto de carga.		SETENTA Y DOS CÉNTIMOS		
2.3	Tn Cubrición provisional de frente excavado con tierra de aportación	1,30	UN EURO CON TREINTA CÉNTIMOS		
2.4	Ud Fumigación quincenal del frente excavado por empresa autorizada para evitar la proliferación de insectos por exposición a la intemperie del residuo depositado		QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS		
2.5	PA Gestión de residuos no admisibles en la Subcelda 2.1 por empresas autorizadas por el Gobierno de Canarias en función de la naturaleza, características y destino de los mismos		TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
2.6	PA Gestión de afloramientos de lixiviados en fase de excavación de los residuos depositados en la Presa de Salto del Negro, realizado por gestor autorizado en recogida y transporte, incluso entrega del lixiviado recogido a gestor autorizado en tratamiento.		ONCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
3.1	3 RELLENOS  m³ Relleno en ejecución de terraplén con tierra de aportación, incluyendo transporte y extendido en tongadas de 30 cm de espesor, riego y compactación al 98% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con rodillo vibratorio tándem articulado.	1,17	UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS		
	4 CONTROL DE CALIDAD				

	Cuadro de precios nº 1	1				
			Importe			
Nº	Designación	En cifra (Euros)	En letra (Euros)			
4.1	Ud Ensayos de caracterización por Laboratorio Acreditado a los efectos de determinar los siguientes parámetros del residuo depositado:					
	- Peso específico					
	- Ángulo de rozamiento interno					
	- Cohesión	2.526,52	DOS MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
4.2	Ud Ensayos de control de compactación de terraplén realizados por Laboratorio Acreditado	6.973,48	SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
4.3	Ud Trabajos de topografía necesarios para la ejecución de la obra, incluyendo los siguientes levantamientos:					
	- Inicial					
	- Quincenales durante la ejecución de las obras					
	- Final	4.080,06	CUATRO MIL OCHENTA EUROS CON SEIS CÉNTIMOS			
5.1	<b>5 SEGURIDAD Y SALUD</b> PA Seguridad y salud. Presupuesto de detalle en el Estudio de Seguridad y Salud	11.552,53	ONCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios Nº1

Cuadro de Precios Nº2

Presupuesto



				Imp I	orte
N°	Designación			Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 TRABAJOS PREVIOS				
1.1	PA Acondicionamiento de accesos a la Subcelda 2.1 desde la zona d ejecución de terraplén con material de aportación, con ancho de vía a transporte especificados en la Memoria Descriptiva.				
	(Medios auxiliares) Acondicionamiento de accesos provisionales a la Subcelda 2.1	1,000 PA	3.526,520	3.526,52	
1.2	d Suministro y montaje de báscula puente de estructura reforzada con plataforma metálica de 18x5 m para de Toneladas, modelo sobresuelo, con 8 células de carga U740 inoxidables de 20 Toneladas c/u, de régimen e uso alto; equipada con visor modelo GI-511-PP o similar, incluso placas base de soporte de células de irga, cimentación y acometida eléctrica provisional, dotada de sistema de registro digital e impreso de cada peración realizada con indicación de fecha, hora y peso.				3.526
	(Medios auxiliares) Báscula de pesaje	1,000 Ud	41.197,550	41.197,55	
1.3	Ud Verificación de Conformidad C.E. de báscula puente por Laboratorio Acreditado, según O.M. 22-12-94 y 27-04-99, incluyendo asistencia de personal verificador, utilización de Masas Patrón de 20 Tn, camión grúa para traslado y manipulación de las Masas, así como acompañamiento de personal reparador autorizado.				41.197,
	(Medios auxiliares) Verificación CE de báscula	1,000 Ud	2.342,860	2.342,86	
1.4	PA Eliminación de accesos provisionales a Subcelda 2.1 una vez finalizadas las obras, consistente en la retirada por medios mecánicos del material utilizado para la conformación de los mismos, incluyendo su carga sobre camión y transporte a lugar de acopio indicado por el concesionario para la reutilización de las tierras como material de cobertura en el depósito controlado				2.342
	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1	1,000 PA	2.843,240	2.843,24	2.843
2.1	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte . (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado	·	•	2,22	2.843
2.1	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte . (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante m	nedios mecánicos e 0,050 h nedios mecánicos e	especificados en la 44,340		
	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte . (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)	nedios mecánicos e 0,050 h nedios mecánicos e	especificados en la 44,340	2,22	
	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte .  (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante m Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al p (Maquinaria) Dumper extravial de 50 t. de capacidad de carga.	nedios mecánicos e  0,050 h  nedios mecánicos e bunto de carga.	especificados en la 44,340 especificados en la	2,22 0,04	2
2.2	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte .  (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante m Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al p (Maquinaria) Dumper extravial de 50 t. de capacidad de carga. (Resto obra)  Tn Cubrición provisional de frente excavado con tierra de aportación (Maquinaria) Pala de empuje sobre cadenas de 120 kW/1,9 m³. Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	nedios mecánicos e  0,050 h  nedios mecánicos e bunto de carga.	especificados en la 44,340 especificados en la	2,22 0,04	2
2.2	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte .  (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante m Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al p (Maquinaria) Dumper extravial de 50 t. de capacidad de carga. (Resto obra)  Tn Cubrición provisional de frente excavado con tierra de aportación (Maquinaria) Pala de empuje sobre cadenas de 120 kW/1,9 m³.	nedios mecánicos e  0,050 h  nedios mecánicos e ounto de carga.  0,025 h	especificados en la  44,340 especificados en la  28,532	2,22 0,04 0,71 0,01	0
2.2	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS The Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los no Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  The Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante modemoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al propositiva de sobre cadenas de carga (Resto obra)  The Cubrición provisional de frente excavado con tierra de aportación (Maquinaria) Pala de empuje sobre cadenas de 120 kW/1,9 m³. Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. (Materiales) Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, s	nedios mecánicos e  0,050 h  nedios mecánicos e punto de carga.  0,025 h  0,035 h 0,015 h  0,630 m³	especificados en la  44,340  especificados en la  28,532  22,973 16,608 0,351	2,22 0,04 0,71 0,01 0,80 0,25 0,22	0
2.2	como material de cobertura en el depósito controlado (Medios auxiliares) Eliminación de accesos provisionales a la Subcelda 2.1  2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Tn Excavación en desmonte de residuos a cielo abierto mediante los n Memoria Descriptiva, incluso carga sobre vehículos de transporte .  (Maquinaria) Retroexcavadora sobre cadenas con brazo modificado (Resto obra)  Tn Transporte de residuos excavados a la Subcelda 2.1 mediante m Memoria Descriptiva, incluso descarga en frente de vertido y regreso al p (Maquinaria) Dumper extravial de 50 t. de capacidad de carga. (Resto obra)  Tn Cubrición provisional de frente excavado con tierra de aportación (Maquinaria) Pala de empuje sobre cadenas de 120 kW/1,9 m³. Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. (Materiales) Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, s (Resto obra)	nedios mecánicos e  0,050 h  nedios mecánicos e punto de carga.  0,025 h  0,035 h 0,015 h  0,630 m³	especificados en la  44,340  especificados en la  28,532  22,973 16,608 0,351	2,22 0,04 0,71 0,01 0,80 0,25 0,22	2.843

	Cuadro de precios	nº 2			
				Impo	orte
Nº	Designación			Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.5	PA Gestión de residuos no admisibles en la Subcelda 2.1 por empre Canarias en función de la naturaleza, características y destino de los mis		or el Gobierno de	(Luios)	(Euros)
	(Medios auxiliares) Gestión de residuos no admisibles en Subcelda 2.1	1,000 PA	34.584,890	34.584,89	
2.6	PA Gestión de afloramientos de lixiviados en fase de excavación de los Salto del Negro, realizado por gestor autorizado en recogida y transporte a gestor autorizado en tratamiento.				34.584,89
	(Medios auxiliares) Gestión de afloramientos de lixiviados en fase de excavación	1,000 PA	11.892,760	11.892,76	44,000,70
3.1	3 RELLENOS m³ Relleno en ejecución de terraplén con tierra de aportación, incluyenc de 30 cm de espesor, riego y compactación al 98% del Proctor Modifirodillo vibratorio tándem articulado.	do transporte y exter icado mediante equ	ndido en tongadas ipo mecánico con		11.892,76
	(Maquinaria) Motoniveladora de 141 kW. Pala de empuje sobre cadenas de 120 kW/1,9 m³. Camión cisterna de 8 m³ de capacidad. Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW. (Materiales) Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, s	0,005 h 0,005 h 0,005 h 0,015 h 0,005 h 1,200 m³	23,122 22,973 19,532 21,233 16,608	0,12 0,11 0,10 0,32 0,08	
	(Resto obra)			0,02	1,17
4.1	4 CONTROL DE CALIDAD  Ud Ensayos de caracterización por Laboratorio Acreditado a los e parámetros del residuo depositado:  - Peso específico  - Ángulo de rozamiento interno  - Cohesión  (Medios auxiliares)	fectos de determir	nar los siguientes		
	Ensayos de caracterización del residuo depositado	1,000 Ud	2.526,520	2.526,52	
4.2	Ud Ensayos de control de compactación de terraplén realizados por Labo	oratorio Acreditado			2.526,52
	(Medios auxiliares) Ensayos de control de compactación de terraplén	1,000 Ud	6.973,480	6.973,48	
4.3	Ud Trabajos de topografía necesarios para la ejecución de la obra, incluy - Inicial - Quincenales durante la ejecución de las obras - Final	endo los siguientes	levantamientos:		6.973,48
	(Medios auxiliares) Trabajos de topografia.	1,000 Ud	4.080,060	4.080,06	
5.1	5 SEGURIDAD Y SALUD PA Seguridad y salud. Presupuesto de detalle en el Estudio de Seguridad (Medios auxiliares) Seguridad y salud	d y Salud 1,000 PA	11.552,530	11.552,53	4.080,06 11.552,53



# mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios Nº1

Cuadro de Precios Nº2

Presupuesto



Total PA .....:

2,00

Total presupuesto parcial nº 1 TRABAJOS PREVIOS:

1

1

Salida de Subcelda 2.1

1,00

2,00

2.843,24

2,00

5.686,48 56.279,93 Total PA .....:

Total presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS :

11.892,76

1,00

gestor autorizado en tratamiento.

11.892,76

418.566,03

Total presupuesto parcial nº 3 RELLENOS:

98.940,21

Total presupuesto parcial nº 4 CONTROL DE CALIDAD :

13.580,06

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD												
N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe							
5.1	Pa	Seguridad y salud. Presupuesto de detalle en el Estudio de	Seguridad y Salud									

Total PA .....:

Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD : 11.552,53

11.552,53

11.552,53

1,00

Presupuesto de ejecución material

1 TRABAJOS PREVIOS		56.279,93
2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS		418.566,03
3 RELLENOS		98.940,21
4 CONTROL DE CALIDAD		13.580,06
5 SEGURIDAD Y SALUD		11.552,53
	Total:	598.918,76

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Proyecto: Proyecto de Extracción y	Traslado de Residuos de la Presa de Salto del Negro
------------------------------------	---

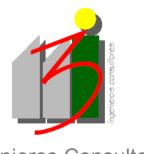
Capítulo	Importe
1 TRABAJOS PREVIOS	56.279,93
2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS	418.566,03
3 RELLENOS	98.940,21
4 CONTROL DE CALIDAD	13.580,06
5 SEGURIDAD Y SALUD	11.552,53
Presupuesto de ejecución material	598.918,76
13% de gastos generales	77.859,44
6% de beneficio industrial	35.935,13
Suma	712.713,33
7% IGIC	49.889,93
Presupuesto de ejecución por contrata	762.603,26

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS TRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.

Las Palmas de Gran Canaria

Ingeniero Industrial - Colegiado Nº 1.244

Antonio Luis Medina Álvarez



mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

DOCUMENTO N°5: PLAN DE OBRA







	SEM				SE	MANA 2		SEMANA 3				SEMANA 4			SEMANA 5			SEMANA 6				SEMANA 7			SEMANA 8				SEMANA 9			SEI	MANA	10	S	EMAN	IA 11	1	SEMANA 1		SF	EMAN/	A 13
	D1	D2 D	3 D4	D5 D	)1 D2	D3 [	04 D5	D1 D	2 D3	D4 D5	D1	D2 D3	3 D4	D5 D	1 D2	D3 [	D4 D5	D1	D2 D	3 D4 I	D5 D	1 D2	D3 D4	4 D5	D1 D	D3	D4 D	5 D1	D2 D	3 D4	D5 D	)1 D2	D3 [	D4 D5	D1 [	)2 D3	D4 D!	5 D1	D2 D3	D4 D5	D1 D	)2 D3	D4 D5
1 TRABAJOS PREVIOS																																						$\Box$	П				
Acondicionamiento de accesos a Subcelda 2.1																																											
Suministro y montaje de báscula																																							П				
Verificación de conformidad de báscula																																											
Eliminación de accesos a Subcelda 2.1																																						$\Box$					
											-										====	•			-			====			=====				-						-		
2 EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS																																				$\Box$		TT				$\Box$	$\Box\Box$
Excavación en desmonte de residuos																																						$\top$					i l
Transporte de residuos excavados a Subcelda 2.1																									П													$\Box$					
Cubrición provisional del frente excavado																									П													$\Box$					
Fumigación quincenal del frente excavado																																						$\top$					
Gestión de residuos no admisibles en Subcelda 2.1																									П													$\Box$				$\Box$	
Gestión de afloramientos de lixiviados																																											i
3 RELLENOS																																											
Relleno en ejecución de terraplén																																											
	•	•	•						•				•		•		•		•		•									•													
4 CONTROL DE CALIDAD																																						$\Box$					
Ensayos de caracterización de residuos																																						$\Box$					$\Box$
Ensayos de control de compactación														T																													
Trabajos de topografía para la ejecución de la obra																																											
					*				•				•		•		•								•	•		-		•													
5 SEGURIDAD Y SALUD																																											
Seguridad y Salud																																											

Las Palmas de Gran Canaria, 30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº1.244 (C.O.I.I.C.O.)



# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

# Memoria

**Planos** 

Pliego de Condiciones

Presupuesto







# **ÍNDICE DE LA MEMORIA**

- 1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud
- 2.- Datos informativos de la obra
  - 2.1.- Denominación
  - 2.2.- Autor del encargo
  - 2.3.- Personal técnico
    - 2.3.1.- Autor del proyecto de ejecución
    - 2.3.2.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud
    - 2.3.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto
    - 2.3.4.- Dirección Facultativa
    - 2.3.5.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra
    - 2.3.6.- Autor del Plan de Seguridad y Salud
    - 2.3.7.- Contratista Titular del Plan de Seguridad
  - 2.4.- Presupuesto estimado
  - 2.5.- Plazo de ejecución
  - 2.6.- Número de trabajadores
- 3.- Datos descriptivos de las obras
  - 3.1.- Situación y emplazamiento
  - 3.2.- Estado actual
  - 3.3.- Estado final
  - 3.4.- Unidades constructivas que componen la obra
  - 3.5.- Maquinaria, equipos e instalaciones previstas
- 4.- Riesgos generales más frecuentes
- 5.- Prevención de riesgos
  - 5.1.- Actuación en caso de accidente
    - 5.1.1.- Asistencia primaria
    - 5.1.2.- Asistencia especializada
    - 5.1.3.- Otros teléfonos de interés
    - 5.1.4.- Actuaciones de emergencia
  - 5.2.- Normas básicas de Seguridad y Salud
    - 5.2.1.- En relación con terceros
    - 5.2.2.- En general





#### 5.3.- Servicios comunes sanitarios

- 5.3.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia
- 5.3.2.- Servicios permanentes
- 5.3.3.- Servicios Higiénicos
- 5.4.- Medios de protección colectiva
- 5.5.- Equipos de protección individual
  - 5.5.1.- Protección de la cabeza
  - 5.5.2.- Protección de los oídos
  - 5.5.3.- Protección de la vista
  - 5.5.4.- Protección del aparato respiratorio
  - 5.5.5.- Protección de las extremidades inferiores
  - 5.5.6.- Protección de las extremidades superiores
  - 5.5.7.- Protección del tronco
  - 5.5.8.- Protección total del cuerpo
- 5.5.9.- Protecciones varias

#### 6.- Estudio de cada una de las unidades constructivas

- 6.1- Excavación de los residuos depositados
  - 6.1.1.- Descripción de la unidad
  - 6.1.2.- Riesgos específicos más frecuentes
  - 6.1.3.- Prevención de los riesgos específicos
  - 6.1.4.- Protecciones colectivas
  - 6.1.5.- Equipos de Protección Individual específicos
  - 6.1.6.- Formación específica
  - 6.1.7.-Información específica
- 6.2- Carga y transporte de residuos no inertes
  - 6.2.1.- Descripción de la unidad
  - 6.2.2.- Riesgos específicos más frecuentes
  - 6.2.3.- Prevención de los riesgos específicos
  - 6.2.4.- Protecciones colectivas
  - 6.2.5.- Equipos de Protección Individual específicos
  - 6.2.6.- Formación específica
  - 6.2.7.-Información específica







# 6.3.- Relleno de material inerte

- 6.3.1.- Descripción de la unidad
- 6.3.2.- Riesgos específicos más frecuentes
- 6.3.3.- Prevención de los riesgos específicos
- 6.3.4.- Protecciones colectivas
- 6.3.5.- Equipos de Protección Individual específicos
- 6.3.6.- Formación específica
- 6.3.7.-Información específica

# 7.- Formación

# 8.- Documentación

- 8.1.- Nombramientos
- 8.2.- Varios





# 1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud para la obra de "Extracción y Traslado de Residuos de la Presa de Salto del Negro", debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

Quedan excluidos del alcance del presente Estudio de Seguridad y Salud las medidas preventivas necesarias para la gestión en la Subcelda 2.1 del residuo extraído en la antigua Presa de Salto del Negro. Para dicha gestión, las medidas de seguridad a adoptar son las especificadas en el Plan de Seguridad Laboral del concesionario del servicio público.

El técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud, todo ello sin perjuicio de las obligaciones del Contratista en dicha materia, las cuales deberán quedar reflejadas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

#### 2.- Datos informativos de la obra

#### 2.1.- Denominación

El proyecto se denomina "Extracción y traslado de residuos de la Presa de Salto del Negro".

# 2.2.- Autor del encargo

El proyecto de ejecución se realiza por encargo del Servicio de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente, Emergencias y Participación Ciudadana del Cabildo de Gran Canaria.

### 2.3.- Personal técnico

#### 2.3.1.- Autor del proyecto de ejecución

Antonio Luis Medina Álvarez. Ingeniero Industrial. Colegiado Nº1.244 (COIICO)

### 2.3.2.- Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Antonio Luis Medina Álvarez. Ingeniero Industrial. Colegiado Nº1.244 (COIICO)

### 2.3.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Antonio Luis Medina Álvarez. Ingeniero Industrial. Colegiado Nº1.244 (COIICO)

# 2.3.4.- Dirección Facultativa

Se desconoce en el momento de redactar este documento

# 2.3.5.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Se desconoce en el momento de redactar este documento

#### 2.3.6.- Autor del Plan de Seguridad y Salud

Se desconoce en el momento de redactar este documento.

#### 2.3.7.- Contratista Titular del Plan de Seguridad

Se desconoce en el momento de redactar este documento





#### 2.4.- Presupuesto estimado

A partir de las mediciones y de los Cuadros de Precios debidamente justificados en el Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud, que asciende a la cantidad de ONCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS euros CON CINCUENTA Y TRES céntimos (11.552,53 €).

#### 2.5.- Plazo de ejecución

La duración prevista de las obras es de tres (3) meses.

### 2.6.- Número de trabajadores

El número máximo de trabajadores previsto en esta obra es de doce (12).

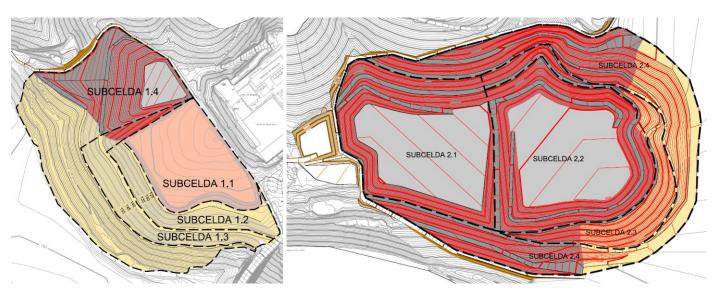
#### 3.- Datos descriptivos de las obras

# 3.1.- Situación y emplazamiento

Las obras definidas en el presente proyecto se llevarán a cabo en el Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro). Concretamente, en el ámbito de la antigua Presa del Barranco de Salto del Negro, junto a la Subcelda 2.1 actualmente en explotación. Para más información, consúltese el Documento Nº2 (Planos)

#### 3.2.- Estado actual

En la actualidad el Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) dispone de dos áreas de vertido autorizadas (Subcelda 1.3 y Subcelda 2.1), estando únicamente activa la Subcelda 2.1 al haberse agotado la capacidad de la Subcelda 1.3.



La construcción de las siguientes fases de llenado de las celdas de vertido (subceldas 1.4 y 2.2 a 2.4) se encuentra condicionada a su inclusión en la Autorización Ambiental Integrada del Ecoparque Gran Canaria Norte.

La Subcelda 1.4 se apoya parcialmente sobre el antiguo vertedero municipal, actualmente sellado, y requiere, además, un considerable movimiento de tierras en la ladera Norte del Barranco de Salto del Negro.

Por su parte, las subceldas 2.3 y 2.4 se apoyan igualmente en parte del vertedero municipal clausurado y, asimismo, requieren movimientos de tierras en los márgenes Norte y Sur, respectivamente, del Barranco de Salto del Negro.

Sin embargo, la base de la Subcelda 2.2 se encuentra actualmente ocupada por residuos depositados por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en las últimas fases de explotación del vertedero municipal antes de su cierre. Dichos residuos fueron depositados directamente sobre el fondo del Barranco de Salto del Negro, en el ámbito de la antigua presa, sin interponer barrera impermeable alguna, e impiden la construcción de la Subcelda 2.2, la cual debe estar operativa en Diciembre de 2.017 como máximo (fecha estimada para el llenado de la Subcelda 2.1).





#### 3.3.- Estado final

El estado final del ámbito de la actuación tras la realización de las obras definidas en el presente proyecto es la conformación de la superficie de fondo de la Subcelda 2.2, previa a su impermeabilización.

#### 3.4.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades constructivas en las que se puede dividir la obra son:

- Excavación de residuos y carga sobre vehículo de transporte
- Transporte de los residuos excavados hasta la Subcelda 2.1 y descarga en el frente de vertido
- Relleno de material inerte en terraplén y compactación

### 3.5.- Maquinaria, equipos e instalaciones previstas

La mayoría de las actuaciones presentan un tratamiento similar, puesto que serán realizadas con maquinaria general de movimiento de tierras. Está prevista la utilización de la siguiente maquinaria:

- Una (1) retroexcavadora dotada de brazo modificado con longitud adicional de 3 metros para que el maquinista trabaje a una distancia segura del frente excavado, con el objetivo garantizar la estabilidad de la excavadora y minimizar la exposición del operario a los gases emitidos por los residuos depositados, y de cazo de 3 m³ de capacidad, de forma que se reduzca al mínimo imprescindible el número de movimientos del residuo para cargar los vehículos de transporte.
- Tres (3) dumpers extraviales, a los efectos de maximizar la capacidad de transporte en el mínimo número de viajes, así como para limitar el tráfico de vehículos en la Subcelda 2.1, de forma que no se interfiera en la operativa normal de la misma. De igual forma, estos vehículos se encuentran mejor adaptados para el transporte en terrenos no uniformes y deslizantes.
- Un (1) camión rígido de cuatro ejes para transporte de tierras al frente excavado, con el objeto de cubrirlo en el mínimo plazo posible, de forma que se minimice la emisión de olores desagradables.
- Una (1) pala de cadenas encargada de extender la tierra de cobertura sobre el residuo recién excavado, tanto para minimizar la emisión de olores desagradables, como para disponer de una superficie transitable y segura para los vehículos de transporte. De igual forma, este equipo será el encargado, en una fase posterior, de la extensión de las tierras de relleno para habilitar el fondo de la Subcelda 2.2
- Un (1) camión cisterna para el riego de las tongadas de material de relleno aportado
- Un (1) rodillo compactador
- Una (1) motoniveladora

## 4.- Riesgos generales más frecuentes

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención, tanto sobre éstos, como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que esta relación pueda entenderse como limitativa:

- Los riesgos causados por terceros al entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).







- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continúo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/u objetos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemboquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

# 5.- Prevención de riesgos

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

#### 5.1.- Actuación en caso de accidente

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) el Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

#### 5.1.1.- Asistencia primaria

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro o centros siguientes:

Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

Teléfono: 928444000

Teléfono de emergencias: 112

Localidad: Las Palmas de Gran Canaria

Provincia: Las Palmas

# 5.1.2.- Asistencia especializada

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado al centro sanitario más próximo:

- Hospital Universitario Insular de Gran Canaria

Teléfono: 928444000

Teléfono de emergencias: 112

Localidad: Las Palmas de Gran Canaria

Provincia: Las Palmas





#### 5.1.3.- Otros teléfonos de interés

- Emergencias / Ambulancia: 112 / 061

Bomberos: 080

- Guardia Civil: 062

Policía Local: 091

#### 5.1.4.- Actuaciones de emergencia

#### Normas generales en caso de accidentes

NUNCA mover a un herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.

NUNCA tocar y/o hurgar en las heridas.

NUNCA despegar los restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir las ampollas.

NUNCA dar alimentos o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.

NUNCA poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.

NUNCA poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimientos.

NUNCA tocar la parte de las compresas que ha de quedar en contacto con las heridas.

NUNCA tocar a un electrocutado que esté en contacto con el cable.

NUNCA poner los vendajes excesivamente apretados.

### - Quemaduras

Toda quemadura requiere atención médica, excepto si se trata de una quemadura superficial con una superficie menor de 2 cm.

Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.

Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario

Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

# - Cuerpos extraños en los ojos

Si es pequeño y está libre (mota de polvo):

- Explorar con buena iluminación.
- Invertir el párpado superior si es necesario.
- Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante
- Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.
- Nunca frotar los ojos ni echar colirios.





## Si está enclavado o es metálico (viruta):

- NO tocar.
- Cubrir ambos ojos con un apósito estéril.
- Trasladar a un centro sanitario.

#### Fracturas

No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.

Se inmoviliza la fractura en la misma posición en la que nos la hemos encontrado, abarcando el hueso ó huesos rotos y las articulaciones adyacentes.

Si la fractura es abierta, cubrirla con apósitos estériles antes de inmovilizarla.

Si sospechamos fractura de la columna vertebral, no se puede mover al accidentado.

Requiere traslado urgente

Trasladar de inmediato.

### Luxaciones y esquinces

Inmovilizar la zona mediante vendaje compresivo o cabestrillo

Si la lesión tiene menos de 48 horas, aplicar frío

Mantener el reposo y elevar la zona afectada

Acudir a un centro sanitario.

### - Heridas

Si la herida es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia.

Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida.

Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia.

Pincelarla con un antiséptico no coloreado.

Si la herida necesita ser suturada o tiene un aspecto muy sucio, se debe limpiar solamente, cubrirla con apósitos limpios, sujetarlos y acudir a un centro sanitario.

No olvidar la vacunación contra el tétanos.

No utilizar nunca encima de las heridas algodón, pañuelos o servilletas de papel, alcohol, yodo o lejía.

#### Hemorragias

Aplicar presión con la mano, directamente sobre la herida, de forma constante durante 10 minutos.

Conseguir ayuda médica.

# Electrocuciones

Aplicar las medidas básicas de reanimación y trasladar al accidentado al hospital más cercano.





#### Pérdida de consciencia

Colocar al accidentado tumbado en el suelo boca arriba, con la cabeza ladeada y las piernas elevadas.

Mantenerlo en reposo absoluto, aflojando cualquier prenda de vestir que le oprima.

Nunca dar de comer ni de beber a una persona inconsciente.

#### Convulsiones

No tratar de sujetar a la persona.

Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.

Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.

Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.

Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

# Insolación y golpe de calor

Es la respuesta del organismo a una agresión producida por el calor. Sus causas pueden ser la acción directa y prolongada del sol en el organismo (cabeza), normalmente debido a una larga exposición. Los síntomas son:

- Cara congestionada.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de fatiga y sed intensa.
- Náuseas y vómitos.
- Calambres musculares, convulsiones.
- Sudoración abundante en la insolación que cesa en el golpe de calor; en este caso, la piel está seca, caliente y enrojecida.
- Alteraciones de la consciencia (somnolencia), respiración y circulación.

#### Primeros auxilios:

Colocar al paciente en un lugar fresco y ventilado, a la sombra.

Posición decúbito supino semisentado.

Aplicar compresas de agua fría en la cabeza.

Darle a beber agua fresca a pequeños sorbos.

Observación por parte del médico.

# - Hipotermia

Es la disminución de la temperatura corporal, por debajo de los 35°, normalmente como consecuencia de la exposición prolongada al frío. Los ancianos, y en menor medida los niños, son los más expuestos.

Los mecanismos de compensación van dirigidos a aumentar la producción de calor; así aumentan las contracciones musculares (escalofríos) y se provoca la vasoconstricción periférica. Cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 30-32°, los mecanismos de adaptación pierden eficacia y dejan de funcionar.





La piel del paciente está pálida, fría y seca. Este presenta escalofríos, respiración superficial y lenta y disminución progresiva del estado de consciencia.

Es fundamental detener las pérdidas de calor:

- Abrigar al paciente.
- Efectuar un recalentamiento progresivo (si es posible).
- Desprenderlo de las ropas húmedas o mojadas.
- Conseguir ayuda médica.

La hipotermia por inmersión constituye un caso especial. Hay que tener en cuenta que las pérdidas de calor dentro del agua, son 32 veces superiores a las que se producen en contacto con el aire.

Por otra parte, la hipotermia en los ahogados, prolonga la resistencia cerebral a la hipoxia, por lo que siempre se deben iniciar las maniobras de reanimación en estos casos. (Se ha conseguido reanimar a pacientes ahogados en aguas frías, que han estado sumergidos más de una hora).

#### - Deshidratación

Es la disminución acusada del agua total del organismo, que cursa con alteración de todos los procesos metabólicos. Sus causas pueden ser:

La ingesta insuficiente:

- En ancianos
- Situaciones extremas de falta de agua

# Aumento de las pérdidas:

- En adultos
- Agotamiento por el calor
- Pérdida acentuada por gran sudoración
- Pérdida acentuada por diarreas y vómitos

# Signos/síntomas:

"Signo del pliegue": si se pellizca la piel (dorso de la mano) el pliegue permanece un tiempo.

Sequedad de la lengua y de la mucosa bucal.

Pulso rápido y débil.

Alucinaciones, delirio e incluso coma.

# Primeros auxilios:

Es fundamental sospechar y conocer su existencia (antecedentes).

Rehidratar a pequeños sorbos.





### 5.2.- Normas básicas de Seguridad y Salud

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

#### 5.2.1.- En relación con terceros

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
  - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
  - Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
  - Carteles informativos dentro de la obra.
  - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
    - de prohibición
    - de obligación
    - de advertencia

#### y, en cualquier caso:

"USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

#### 5.2.2.- En general

- Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

#### PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO





- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- La empresa constructora acreditará ante la Dirección Facultativa, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

# 5.3.- Servicios comunes sanitarios

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, casetabotiquín, cocina, dormitorios, etc.

Las características, superficie y dotación mínimas previstas para esta obra se han obtenido conforme a lo descrito en el Pliego de Condiciones que forma parte de este Estudio de Seguridad y Salud.

# 5.3.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (ambulancia, bomberos, policía, taxis).

### Barracón botiquín

No es necesario disponer de esta instalación específica debido a la cercanía del centro sanitario descrito

# - Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.





#### 5.3.2.- Servicios permanentes

### - Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:
  - a.- Superficie: 20,00 m<sub>2</sub>., para un máximo de 15 operarios.
- Totalizarán los siguientes elementos:
  - a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 15 trabajadores según aparece en planos.
  - b.- Calienta comidas.
  - c.- Pileta fregaplatos con grifos.
  - d.- Menaje desechable de un solo uso (platos, cubiertos, vasos).
  - e.- Cubos de basura con tapa.

#### 5.3.3.- Servicios Higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

#### - Aseos

- Totalizarán los siguientes elementos:
  - a.- 2 inodoros con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).
  - b.- 2 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.
  - c.- 1 plato de ducha.
  - d.- 1 calefactor (termo eléctrico) de 1.000 W.

# Vestuarios

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:
  - a.- Superficie: 20,00 m2., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo.
- Totalizarán los siguientes elementos:
  - a.- 12 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.
  - b.- 12 sillas o bancos con capacidad equivalente.
  - c.- 12 perchas.

## 5.4.- Medios de protección colectiva

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre se contará con:

- Extintores.
- Protección contra el riesgo eléctrico.





#### - Teléfono

Incluyéndose en este grupo las señales:

- De prohibición.
- De obligación.
- De advertencia.
- Salvamento o socorro.

#### 5.5.- Equipos de protección individual

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

#### 5.5.1.- Protección de la cabeza

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos homologados para usos especiales (fuego, productos químicos).
- Cascos homologados de minería con protección auditiva y batería.

## 5.5.2.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

# 5.5.3.- Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.





- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

# Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

#### 5.5.4.- Protección del aparato respiratorio

Debe garantizarse una buena ventilación, así como la ausencia de sustancias nocivas.

Para ello el personal utilizará adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

# Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Equipo de respiración autónomo con autonomía mínima de 30 minutos en caso de emergencia.

#### 5.5.5.- Protección de las extremidades inferiores

En todo caso se utilizarán botas de seguridad con suela y puntera reforzadas.

#### 5.5.6.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello, para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas para el trabajo a ejecutar.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.





- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

#### 5.5.7.- Protección del tronco

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobreesfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

# 5.5.8.- Protección total del cuerpo

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).

## 5.5.9.- Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma.





#### 6.- Estudio de cada una de las unidades constructivas

#### 6.1- Excavación de los residuos depositados

#### 6.1.1.- Descripción de la unidad

Se trata de una operación similar a la de excavación de tierras, pero con las precauciones necesarias ante la presencia de residuos en estado de descomposición.

Las principales máquinas encargadas del movimiento de materiales serán:

- Retroexcavadora con brazo adaptado

#### 6.1.2.- Riesgos específicos más frecuentes

- Deslizamientos y desprendimientos de terrenos.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Polvo.
- Ruido.
- Gases nocivos, inflamables y/o explosivos
- Caídas en alturas de personas.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Riesgos de electrocución y/o quemaduras por interferencias con servicios eléctricos.

## 6.1.3.- Prevención de los riesgos específicos

Con un pleno conocimiento de la zona de trabajo, esos riesgos pueden ser evitados, por lo que antes de ejecutar la obra, es conveniente asegurarse de los servicios que pueden ser afectados, tanto exteriores como interiores.

### 6.1.4.- Protecciones colectivas

- Ante deslizamientos y desprendimientos de terrenos

Se podrán producir en los taludes del vertedero

- Se realizarán las entibaciones necesarias y, tanto en entibado, como en desentibado, se tomarán las máximas precauciones.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo de personal, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad, maquinaria pesada en movimiento, desprendimientos, caídas a distinto nivel, etc.





- Retrovisores adecuados.
- Controladores de presencia humana u objetos en marcha atrás.
- Señales acústicas y luminosas en marcha atrás.
- Separación de circulación humana y máquinas.

#### - Ante atrapamientos por maguinaria y vehículos

- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

#### Ante colisiones y vuelcos

- Instalación de barandillas y señalización de distancia mínima a borde de excavación.
- Orientación y separación de la circulación de operarios y máquinas.
- Protecciones FOPS y ROPS en las máquinas
- Respetar anchos y pendientes máximas de rampas.
- Constatar la profesionalidad del maquinista.

### Ante polvo

- Vehículos provistos de cabina cerrada.
- Vehículos provistos de sistemas de ventilación en sobrepresión con filtro de partículas.

## Ante ruido

- Vehículos provistos de cabina cerrada.

#### Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos

- Vehículos provistos de cabina cerrada.
- Vehículos provistos de sistemas de ventilación en sobrepresión.

### - Ante caídas en alturas de personas

- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Instalar barandillas reglamentarias en escaleras y desniveles de 2 m de altura o más.
- El acceso del personal a las zanjas se efectuará mediante escaleras que estarán debidamente ancladas y dispondrán de zapatas antideslizantes. La escalera sobrepasará 1 metro, como mínimo, el borde de la zanja.

## Ante caídas de materiales o herramientas

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.





#### 6.1.5.- Equipos de Protección Individual específicos

- Ante deslizamientos y desprendimientos de terrenos
  - Los generales de los operarios.
  - Los generales de los conductores de máquinas.
- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.
- Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos
  - Mascarillas dotadas de filtro adecuado a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Equipo autónomo de respiración en caso de emergencia.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Los generales de los operarios.
  - Los generales de los conductores de máquinas.
- Ante caídas en alturas de personas
  - Las generales de los operarios y conductores.
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Las generales de los operarios y conductores.

#### 6.1.6.- Formación específica

- Ante deslizamientos y desprendimientos de terrenos
  - Saber qué tipo de protección debe colocar y verificar si puede resistir el esfuerzo al cual va a estar sometida.
- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento del recorrido de la máquina.
  - Conocimiento de las señales de seguridad y advertencia.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.
  - Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.





- Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
- Conocimiento del recorrido de la máquina.
- Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos
  - Conocimiento de los riesgos y límites de exposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Conocimiento de los síntomas por sobreexposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Conocimiento de las instrucciones de uso de los equipos autónomos para respiración de emergencia.

#### - Ante caídas en alturas de personas

- Conocer las características que deben reunir las barandillas reglamentarias; altura adecuada a la altura del centro de gravedad de las personas de la obra.
- Conocer las diversas protecciones que existen, teniendo en cuenta la evolución de la técnica, a fin de evitar caídas a distinto nivel.
- Conocer los riesgos potenciales existentes en todas las barandillas y redes de seguridad.

## Ante caídas de materiales o herramientas

- Conocimiento del operario de la carga máxima admisible del camión.
- Conocimiento exacto de la zona de acopio de materiales y de las medidas de seguridad.

#### 6.1.7.-Información específica

- Ante deslizamientos y desprendimientos de terrenos
  - Informar del tipo de terreno con que se van a encontrar.
  - Informar del tipo de entibación adecuada.
  - Informar de las zonas de acopios de materiales.

# - Ante atropello por maquinaria y vehículos

- Informar del recorrido y características del terreno.
- Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
- Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos y con operarios).

# Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos

- Informar de cómo actuar ante un atrapamiento.
- Informar de qué maquinaria pasa por la zona de trabajo de cada operario.

# - Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos

- Informar sobre los riesgos y límites de exposición a los gases presentes en el área de trabajo.
- Informar sobre los síntomas por sobreexposición a los gases presentes en el área de trabajo.
- Informar sobre las instrucciones de uso de los equipos autónomos para respiración de emergencia.





#### Ante colisiones y vuelcos

- Informar de la distancia entre máquinas y excavaciones.
- Informar del ángulo máximo o pendiente en la que puede trabajar cada máquina.
- Informar de las características, uso y mantenimiento de las máquinas a los maquinistas.
- Informar del recorrido y características del terreno.
- Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
- Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos y los operarios)
- Ante caídas en alturas de personas
  - Informar de las señalizaciones.
  - Informar de las protecciones.
  - Informar de accesos para peatones.
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Informar de las protecciones.

# 6.2- Carga y transporte de residuos no inertes

#### 6.2.1.- Descripción de la unidad

Una vez excavados, los residuos deberán ser transportados hasta el vertedero autorizado (Subcelda 2.1) de acuerdo con los condicionantes de selección y vertido que indique el concesionario del servicio público.

En relación con las otras actividades, en ésta se deberá tener especial atención a la interferencia de este transporte con el tráfico general, con especial atención al punto de conexión (entrada y salida de camiones).

Las principales máquinas encargadas de esta operación serán:

- Retroexcavadora con brazo adaptado
- Dumpers extraviales

#### 6.2.2.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Polvo.
- Ruido.
- Gases nocivos, inflamables y/o explosivos
- Caídas de materiales o herramientas.

#### 6.2.3.- Prevención de los riesgos específicos

Con una preparación adecuada de las superficies de trabajo podrán ser minimizados los riesgos de colisiones y vuelco.





#### 6.2.4.- Protecciones colectivas

## Ante atropello por maquinaria y vehículos

- Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo de personal, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad, maquinaria pesada en movimiento, desprendimientos, caídas a distinto nivel, etc.
- Retrovisores adecuados.
- Controladores de presencia humana u objetos en marcha atrás.
- Señales acústicas y luminosas en marcha atrás.
- Separación de circulación humana y máquinas.

#### Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos

- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

#### Ante colisiones y vuelcos

- Instalación de barandillas y señalización de distancia mínima a borde de excavación.
- Orientación y separación de la circulación de operarios y máquinas.
- Protecciones FOPS y ROPS en las máquinas
- Respetar anchos y pendientes máximas de rampas.
- Constatar la profesionalidad del maquinista.

#### Ante polvo

- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar las polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

## Ante ruido

- Vehículos provistos de cabina cerrada.

# Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos

- Vehículos provistos de cabina cerrada.
- Vehículos provistos de sistemas de ventilación en sobrepresión.

#### Ante caídas de materiales o herramientas

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.





#### 6.2.5.- Equipos de Protección Individual específicos

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.
- Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos
  - Mascarillas dotadas de filtro adecuado a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Equipo autónomo de respiración en caso de emergencia.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Los generales de los operarios.
  - Los generales de los conductores de máquinas.
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Las generales de los operarios y conductores.

#### 6.2.6.- Formación específica

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento del recorrido de la máquina.
  - Conocimiento de las señales de seguridad y advertencia.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.
  - Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
- Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos
  - Conocimiento de los riesgos y límites de exposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Conocimiento de los síntomas por sobreexposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Conocimiento de las instrucciones de uso de los equipos autónomos para respiración de emergencia.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.
  - Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
  - Conocimiento del recorrido de la máquina.





# Ante caídas de materiales o herramientas

- Conocimiento del operario de la carga máxima admisible del camión.
- Conocimiento exacto de la zona de acopio de materiales y de las medidas de seguridad.

### 6.2.7.-Información específica

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Informar del recorrido y características del terreno.
  - Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
  - Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos y con operarios)
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Informar de cómo actuar ante un atrapamiento.
  - Informar de qué maquinaria pasa por la zona de trabajo de cada operario.
- Ante gases nocivos, inflamables y/o explosivos
  - Informar sobre los riesgos y límites de exposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Informar sobre los síntomas por sobreexposición a los gases presentes en el área de trabajo.
  - Informar sobre las instrucciones de uso de los equipos autónomos para respiración de emergencia.

# - Ante colisiones y vuelcos

- Informar de la distancia entre máquinas y excavaciones.
- Informar del ángulo máximo o pendiente en la que puede trabajar cada máquina.
- Informar de las características, uso y mantenimiento de las máquinas a los maquinistas.
- Informar del recorrido y características del terreno.
- Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
- Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos con operarios)
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Informar de las protecciones.

## PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO





## 6.3.- Relleno de material inerte

### 6.3.1.- Descripción de la unidad

Tras realizar la excavación y transporte de los residuos, se procederá al extendido y compactación del material inerte sobre la superficie general del ámbito de la antigua Presa de Salto del Negro hasta alcanzar la cota de fondo de la Subcelda 2.2, previa a su impermeabiliazación. Se trata por tanto de una operación clásica de movimiento de tierras.

Las principales máquinas encargadas del movimiento de tierras serán:

- Camiones
- Pala de cadenas
- Camión cisterna
- Motoniveladora
- Rodillo compactador

# 6.3.2.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por maguinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Polvo.
- Ruido.
- Caídas de materiales o herramientas.

# 6.3.3.- Prevención de los riesgos específicos

Con una preparación adecuada de las superficies de trabajo podrán ser minimizados los riesgos de colisiones y vuelco.

# 6.3.4.- Protecciones colectivas

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo de personal, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad, maquinaria pesada en movimiento, desprendimientos, caídas a distinto nivel, etc.
  - Retrovisores adecuados.
  - Controladores de presencia humana u objetos en marcha atrás.
  - Señales acústicas y luminosas en marcha atrás.
  - Separación de circulación humana y máquinas.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
  - Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.





# Ante colisiones y vuelcos

- Instalación de barandillas y señalización de distancia mínima a borde de excavación.
- Orientación y separación de la circulación de operarios y máquinas.
- Protecciones FOPS y ROPS en las máquinas
- Respetar anchos y pendientes máximas de rampas.
- Constatar la profesionalidad del maguinista.

# Ante polvo

- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar las polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Se cubrirá la caja de carga con una lona debidamente sujeta

# Ante ruido

- Vehículos provistos de cabina cerrada.

# Ante caídas de materiales o herramientas

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

# 6.3.5.- Equipos de Protección Individual específicos

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Los generales antes mencionados.
  - Ropa reflectante a los operarios que deban de moverse entre las máquinas.

# Ante colisiones y vuelcos

- Los generales de los operarios.
- Los generales de los conductores de máquinas.
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Las generales de los operarios y conductores.





### 6.3.6.- Formación específica

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento del recorrido de la máquina.
  - Conocimiento de las señales de seguridad y advertencia.
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.
  - Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Conocimiento de las características de las máquinas.
  - Conocimiento del mantenimiento de las máquinas.
  - Conocimiento del recorrido de la máquina.
- Ante caídas de materiales o herramientas
  - Conocimiento del operario de la carga máxima admisible del camión.
  - Conocimiento exacto de la zona de acopio de materiales y de las medidas de seguridad.

# 6.3.7.-Información específica

- Ante atropello por maquinaria y vehículos
  - Informar del recorrido y características del terreno.
  - Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
  - Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos y con los operarios).
- Ante atrapamientos por maquinaria y vehículos
  - Informar de cómo actuar ante un atrapamiento.
  - Informar de qué maquinaria pasa por la zona de trabajo de cada operario.
- Ante colisiones y vuelcos
  - Informar de la distancia entre máquinas y excavaciones.
  - Informar del ángulo máximo o pendiente en la que puede trabajar cada máquina.
  - Informar de las características, uso y mantenimiento de las máquinas a los maquinistas.
  - Informar del recorrido y características del terreno.
  - Informar de la velocidad máxima permitida en la obra.
  - Informar de la existencia de separación y ordenación del tráfico (entre vehículos y con operarios)

# PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO





### 7.- Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

# 8.- Documentación

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

### 8.1.- Nombramientos

- Delegado de Prevención.
- Encargado de Seguridad.
- Comité de Seguridad.
- Señalista de maniobras.
- Maquinistas, en particular gruístas, y usuarios de herramientas varias.

### 8.2.- Varios

- Recepción de los equipos de protección individual.
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Normas de seguridad propias de las actividades.
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente.
- Índices de control:
- De incidencia.
- De frecuencia.
- De gravedad.
- Duración media de la incapacidad.

Las Palmas de Gran Canaria, 30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez

Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 C.O.I.I.C.O.



# mi3 Ingenieros Consultores, S.L.

# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

**Planos** 

Pliego de Condiciones

Presupuesto





MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
C/ General Vives Nº35
35007 - Las Palmas de Gran Canaria
Tif.: 928.27.58.07 / Fax: 928.27.39.71
e-mail: info@mi3ingenieros.com

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

DIMENSIONES  1189  1489  420  297  210  148  105	nici	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL DIDO	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	
	DISTANCIA MANTMA SEGUN LA EFIDANA						
	FIDMA	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	
TABLA QU SENAL, CO DE LA SE		AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	
QUE RELACIONA LA CON LA DIMENSION SEÑAL).		BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	
MENSION							

RM	ANCO	ANCO	ANCO	ANCO	ANCO
TABLA QUE RELACIONA LA SEÑAL, CON LA DIMENSION DE LA SEÑAL).	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL
E RELACI	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO
DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA CARACTERISTICA DE LA MISMA (DIAMETRO O LADO MAYOR					
REVISTA PARA U	DIRECCION DE SOCORRO	DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO	LOCALIZACION DE SALIDA DE SOCORRO	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS	DE PRIMEROS AUXILIOS

DIRECCION DE SOCORRO	DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO	LOCALIZACION DE SALIDA DE SOCORRO	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS	LDCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	SIMBOLO DE PRIMEROS AUXILIOS	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL
		<b></b>	Î			SIMBOLO
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	DEL
VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	COLORES DE SEGURIDAI
BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLANCO	COLORES  DE DE SEGURIDATICONTRASTE
						SEÑAL DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL

SIMBOLO

DEL DE DE SIMBOLO SEGURIDAICONTRASTE

SEÑAL DE SEGURIDAD

COLORES

PROTECCION
OBLIGATORIA
DE VIAS
RESPIRATORIAS

(6 o)

BLANCO

AZUL

BLANCO

DE LA SEÑAL).
CHRACIERIOII
):
ב ה
HIVIH
CULAMETRO
MA CK

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

PLANO Nº:



Mi3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
C/ General Vives N°25.
35007 - Las Palmas de Gran Canaria
Tit. 928.27 58.07 / Fax: 928.27 39.71
e-mail: info@mi3ingenieros.com

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

EXTRACCIÓN Y TRASLA DE LA PRESA DE SAL

PROYECTO DE:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

**NOVIEMBRE 2016** 

S.E.

Señales de Prohibición

SyS2

FECHA:

Τίτυμο:

PLANO Nº:

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:















PROHIBIDO
PASAR A LOS
PEATONES

NEGRO

ROJO

BLANCO



NEGRO

ROJ0

AGUA NO POTABLE



PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS

NEGRO

ROJ0

BLANCO





PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

NEGRO

ROJO

BLANCO



	BLANCO	ROJO	NEGRO
SEGURIDAD	DEL DE DE	DE	DEL
	SIMBOLO SEGURIDADCONTRASTE	SEGURIDAI	SIMBOLO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL

SIMBOLO

COLORES

PROHIBIDO FUMAR

MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
C/ General Vives N°35
35007 - Las Palmas de Gran Canaria
III.: 928.27.58.07 / Fax: 928.27.33.71
e-mail: info@mi3ingenieros.com Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

**NOVIEMBRE 2016** 

S.E.

Señales de Advertencia

SyS3

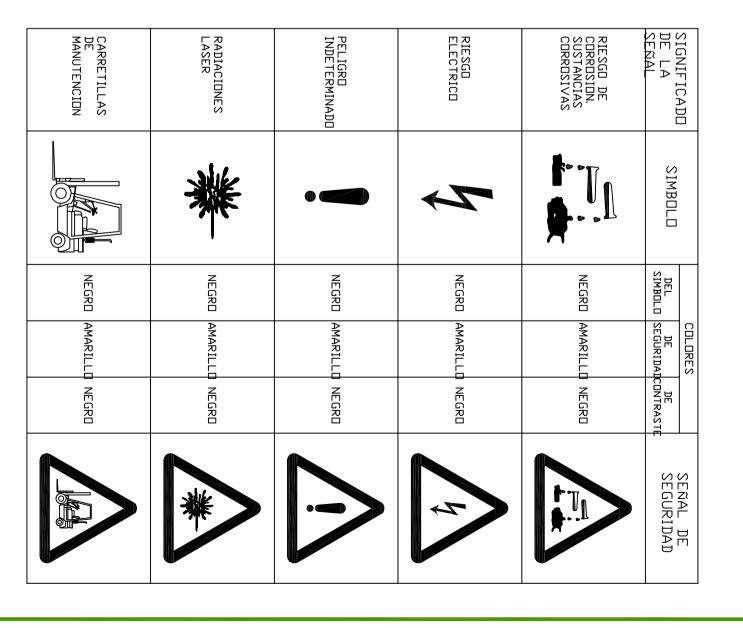
°LANO N°:

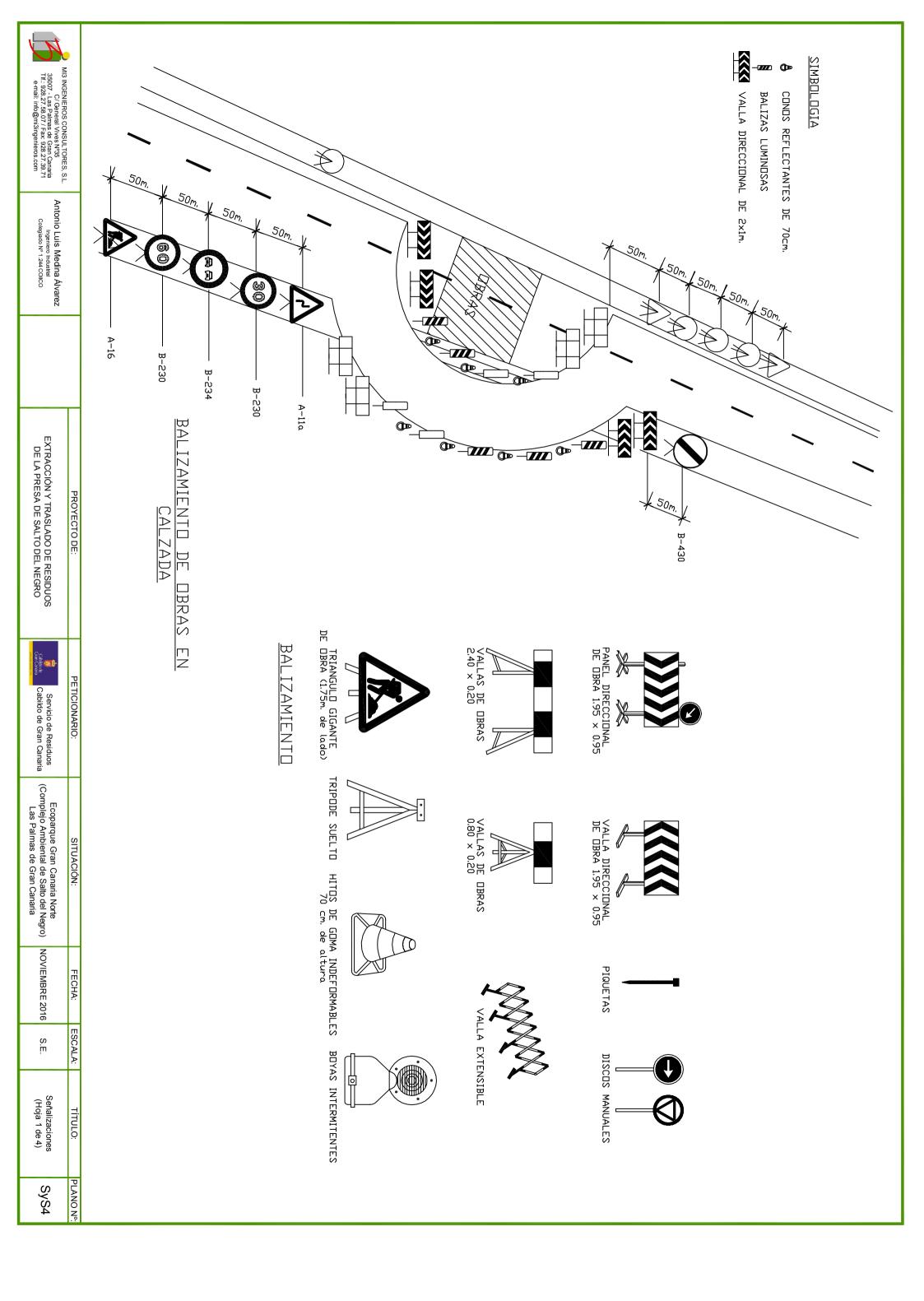
SITUACIÓN:

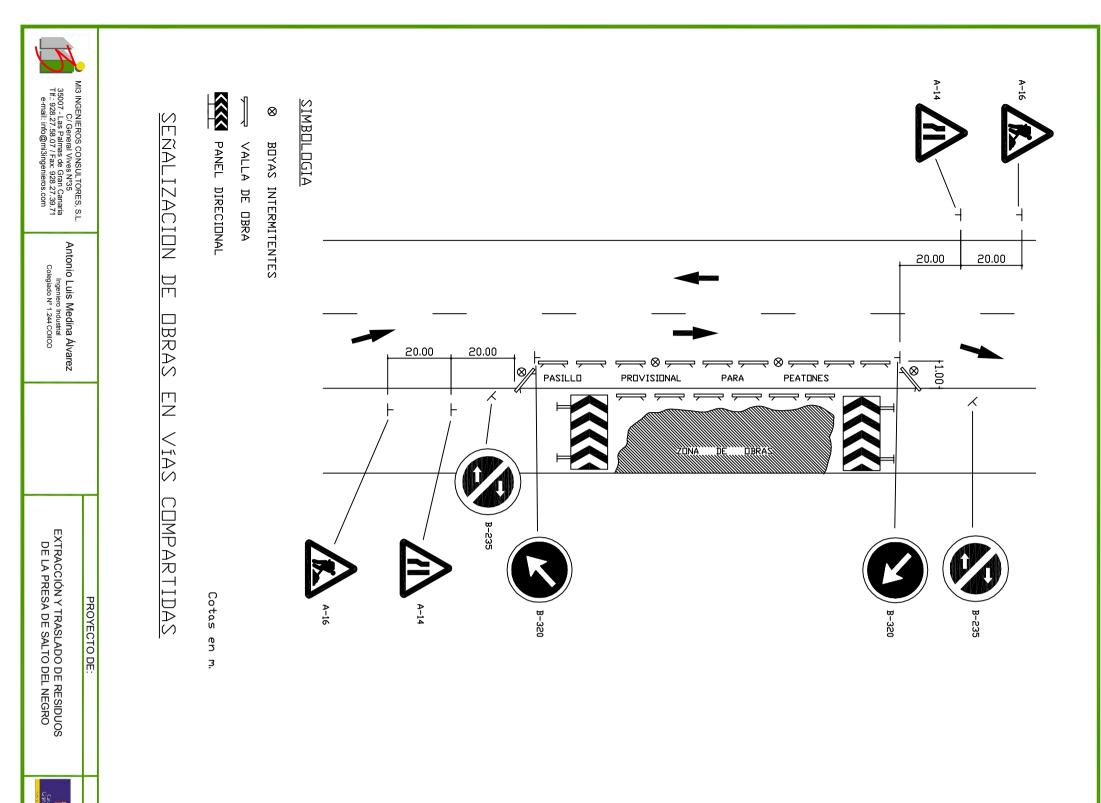
FECHA:

PETICIONARIO: Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

NEGRO
NEGRO
NEGRO
NEGRO
NEGRO
DE DE SEGURIDADCONTRASTE







# PALENQUE DE SEÑALIZACION DE OBRAS

\*LOS ELEMENTOS DE APOYO DEBERAN ASEGURAR LA COMPLETA ESTABILIDAD DEL PALENQUE

Cotas en mm.

5

1

1081

Ø

1,5

1250 ó 2500

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

PLANO Nº:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

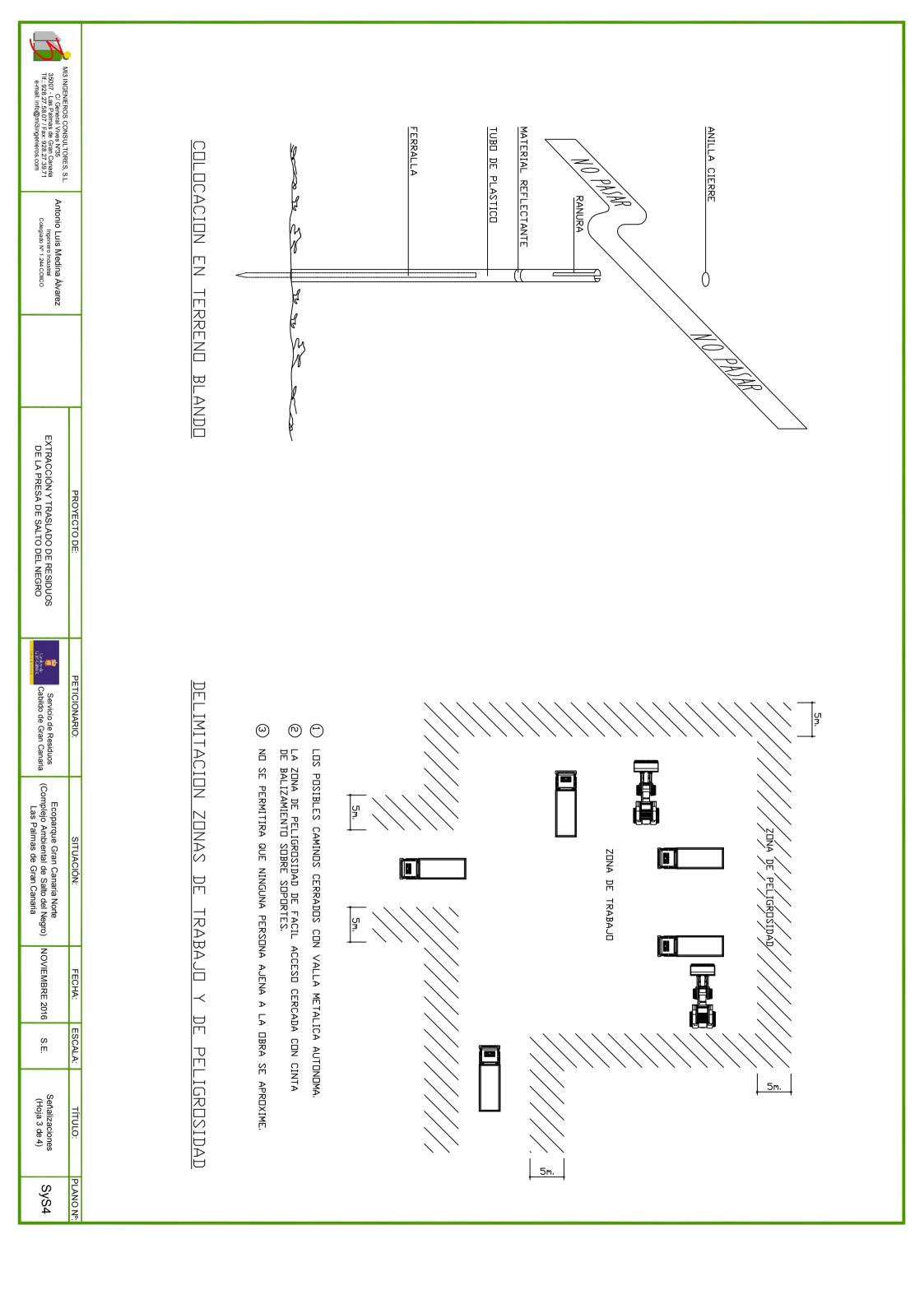
Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

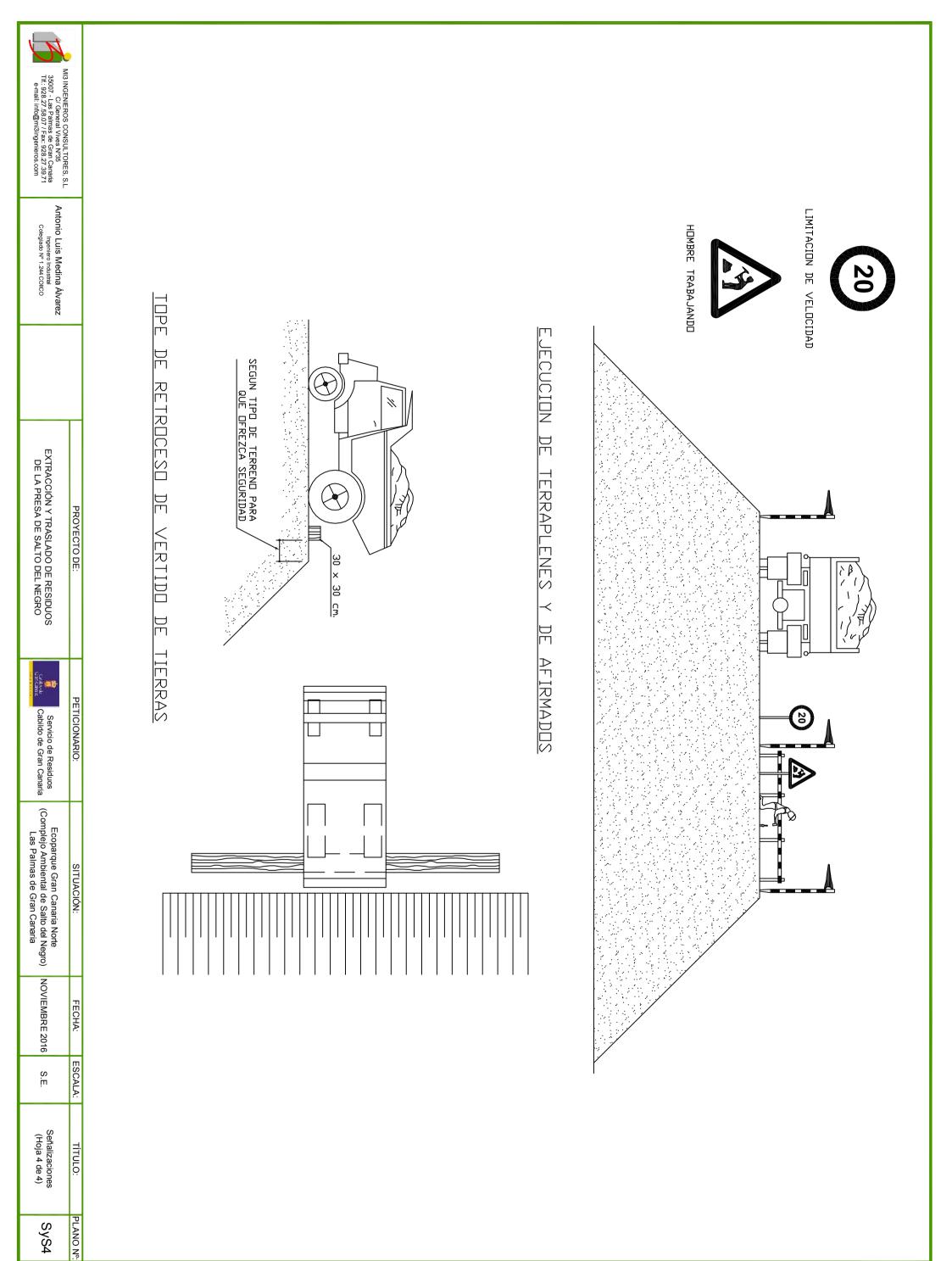
NOVIEMBRE 2016

S.E.

Señalizaciones (Hoja 2 de 4)

SyS4







Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FEC

PLANO Nº:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

**NOVIEMBRE 2016** 

S.E.

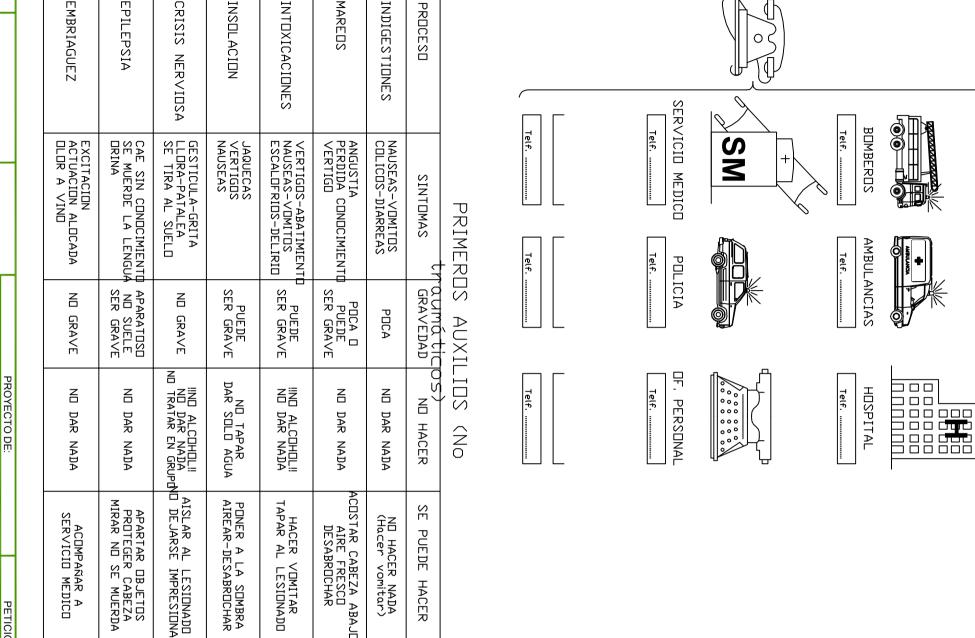
Primeros auxilios (Hoja 1 de 6)

SyS5

. LESIONADO IMPRESIONA

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A LA S.S.





# RECOMENDAC: TODA ACCIO IONES BASICAS IN SOCORREDORA

CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR COMUNICAR ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO DRGANIZAR FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD FACILITAR CONSIDERA RESPIRACION Y VENTILACION POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES ⊅ ACTUACION CON CALMA SERVICIO MEDICO

# MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. C/ General Vives N°25. 35007 - Las Palmas de Gran Canaria TII: 928.27.58.07 / Fax: 928.27.39.71 e-mail: info@mi3ingenieros.com

# ACCIDENTES ELECTRICOS

CERRAR PASO DE CORRIENTE SUELTOS APARTARLOS DEL LESIONADO CON OBJETO DE MADERA SI HAY CABLES ROTOS O Antes que nada

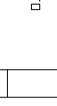
SI SOLO SE PRODUCE LESION IRIAMAR COMO QUEMADURA





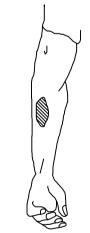
EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO !!!CORTAR FLUIDO!!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



# QUEMADURAS

# PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS TAPAR CON GASA NO TOCAR NO PONER NADA



✓ TRASLADO SIN PRISA

# GRAN QUEMADO (Extenso)

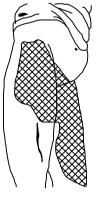


NO TOCAR NO PUEDE BEBER NO PONER NADA

DE PODER - GASA ESTERIL



TRASLADO!!!URGENTE!!!



EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

Τίτυιο:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

NOVIEMBRE 2016 S.E.

Primeros auxilios (Hoja 2 de 6)

SyS5

Mi3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. C/ General Vives N°35
S5007 - Las Palmas de Gran Canaria
Tit.: 928.27.58.07 / Fax: 928.27.39.71
e-mail: info@mi3ingenieros.com

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

PLANO Nº:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

NOVIEMBRE 2016

S.E.

Primeros auxilios (Hoja 3 de 6)

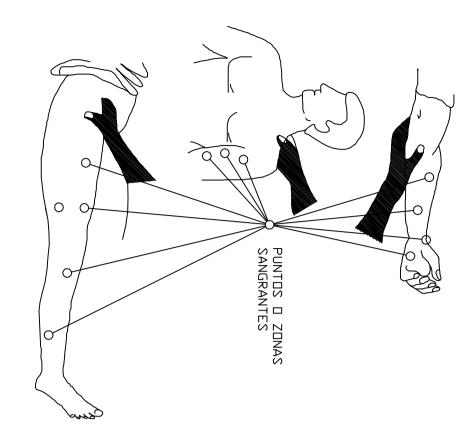
SyS5

COMPRESION ARTERIAL

HEMORRAGIAS

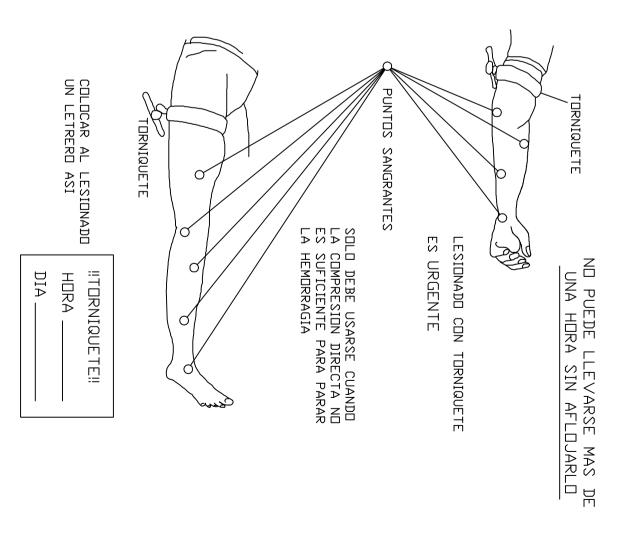
HERIDAS SANGRANTES

LAS MANOS DIBUJADAS DE TRAZO OSCURO SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



# HERIDAS SANGRANTES HEMORRAGIAS

# <u>Método</u> compresi 100. TORNIQUETE



# HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

AFLOJAR ROPAS. ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO. LIMPIAR BOCA. PROCEDER CONTINUAMENTE AL "BOCA A BOCA".

# RESPIRACION DIRIGIDA-BOCA $| \supset$ ВПСА



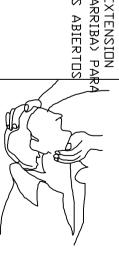
EL INTERIOR DE LA BOCA

SACAR PROTESIS DENTAL

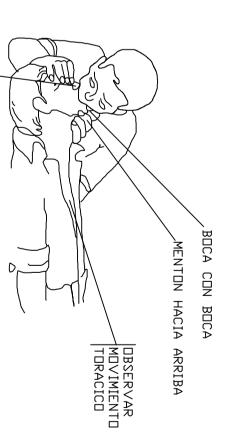
AFLOJAR ROPAS

LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS FORZAR LA HIPEREXTENSION (BARBILLA HACIA ARRIBA) PARI

TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRACION AL PROPIO DEL QUE EJECUTA



TAPAR LA NARÍZ

CABEZA MUY ATRAS (COLGANDO)

NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. C/ General Vives N°35 35007 - Las Palmas de Gran Canaña Tit.: 928:27.58.07 / Fax: 928:27.39.71 e-mail: info@mi3ingenieros.com

Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

TÍTULO:

PLANO Nº:

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

**NOVIEMBRE 2016** S.E. Primeros auxilios (Hoja 4 de 6)

SyS5

# LESIONES **DCULARES**

<u>HERIDAS</u>

LAVAR CON AGUA

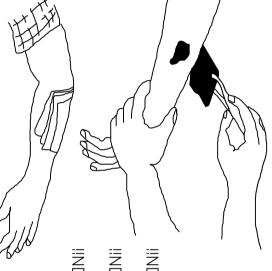
LAVAR CON AGUA ABUNDANTEMENTE

 $\square$  $\square$ NO TOCAR POMADAS INTENTAR SACAR NADA

!!N□ MANIPULAR!!

TAPAR SUAVEMENTE

A CENTRO ESPECIALIZADO> TRASLADO (A SER POSIBLE





TRASLADO SIN PRISA

# !!N□ P□MADAS!! "NO LIQUIDOS!! !!NO MANIPULAR!! TAPAR CON GASA

# RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENT≰ GRAVES LEVES (muy frecuentes)

# <u> ACCION PREVISORA</u>

( CATASTROFE

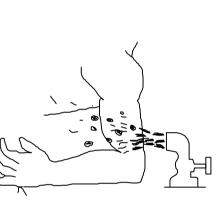
MORTALES

}(poco frecu<mark>e</mark>ntes)

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD BOTIQUIN-CAMILLA-MANTAS-etc.

CONDCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE

# ESIONES PIR ACIDOS CAUSTICOS



EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPONAR

TAPONAR SUAVEMENTE-TRASLADO

ESIONES NARIZ

~

AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)

TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

# <u>ACTUACION</u> LESIONES GRAVES

NO DAR NADA

AFLOJAR ROPAS

NO MOVILIZAR

ABRIGAR

TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

# MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. C/ General Vives N°35 35007 - Las Palmas de Gran Canaria TIT: 988.27.58.07 / Fax: 988.27.39.71 e-mail: info@mi3ingenieros.com

PROYECTO DE:

PETICIONARIO:

SITUACIÓN:

FECHA:

TÍTULO:

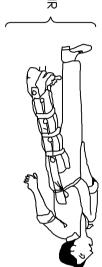
# ANTES DEL TRASLADO

INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL

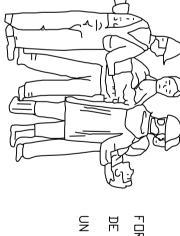


MIEMBRO SUPERIOR





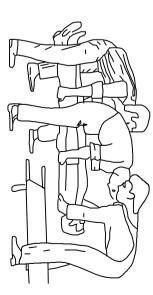
# TRASLADOS



H FORMA CORRECTA LESIONADO GRAVE "COGER"

DE COLOCAR UN FORMA CORRECTA

EN UNA CAMILLA LESIONADO GRAVE



# TRASLADOS



UN LESIONADO GRAVE PARA "RECOGER" POSICION CORRECTA

# ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS

AFLOJAR ROPAS

NO FORZAR MIEMBROS

NO HACER MANIPULACIONES

NO DAR NADA AL LESIONADO

TRASLADAR SIN DOBLAR

NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO

A SER POSIBLE USAR CAMILLA

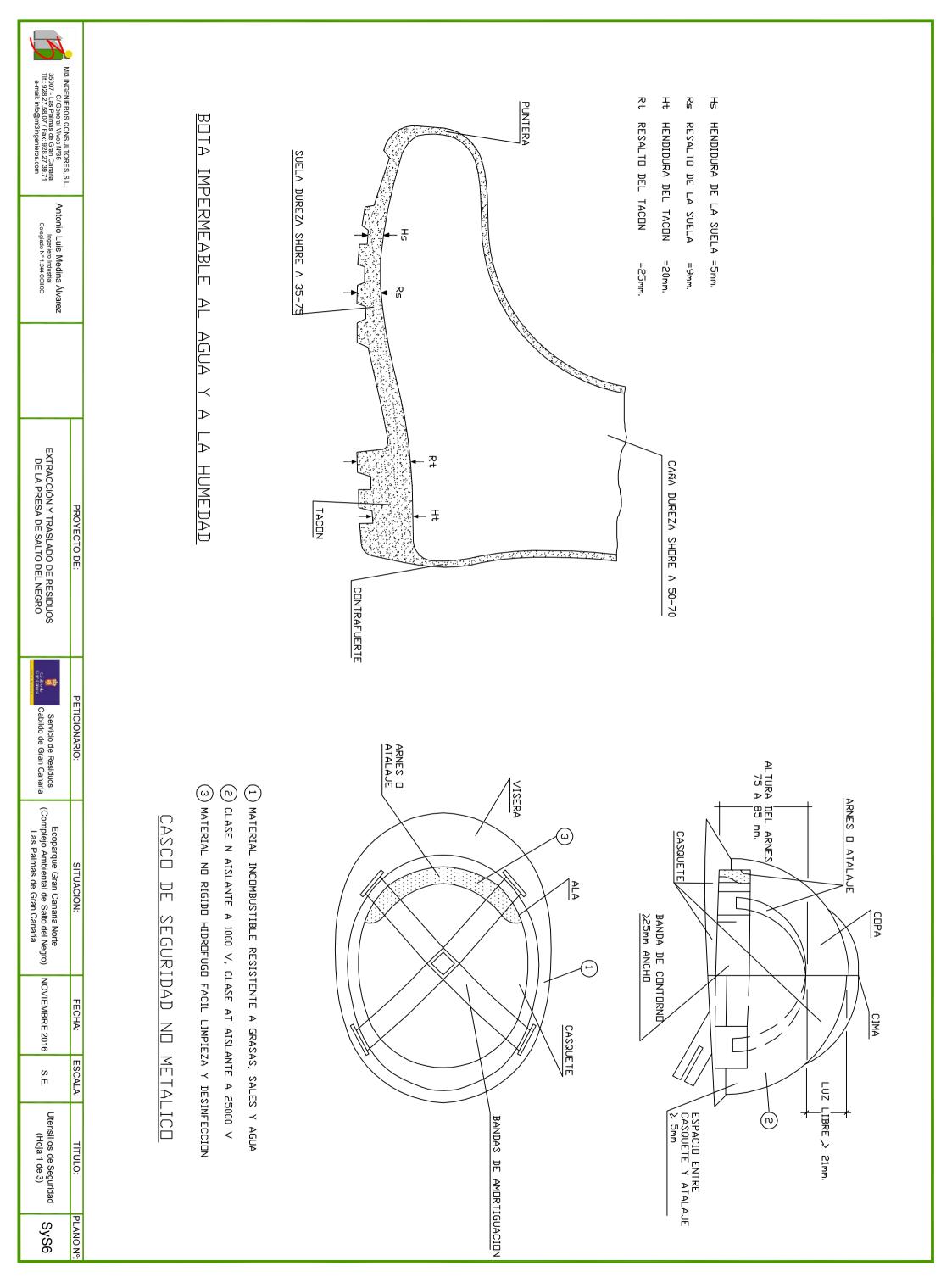
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

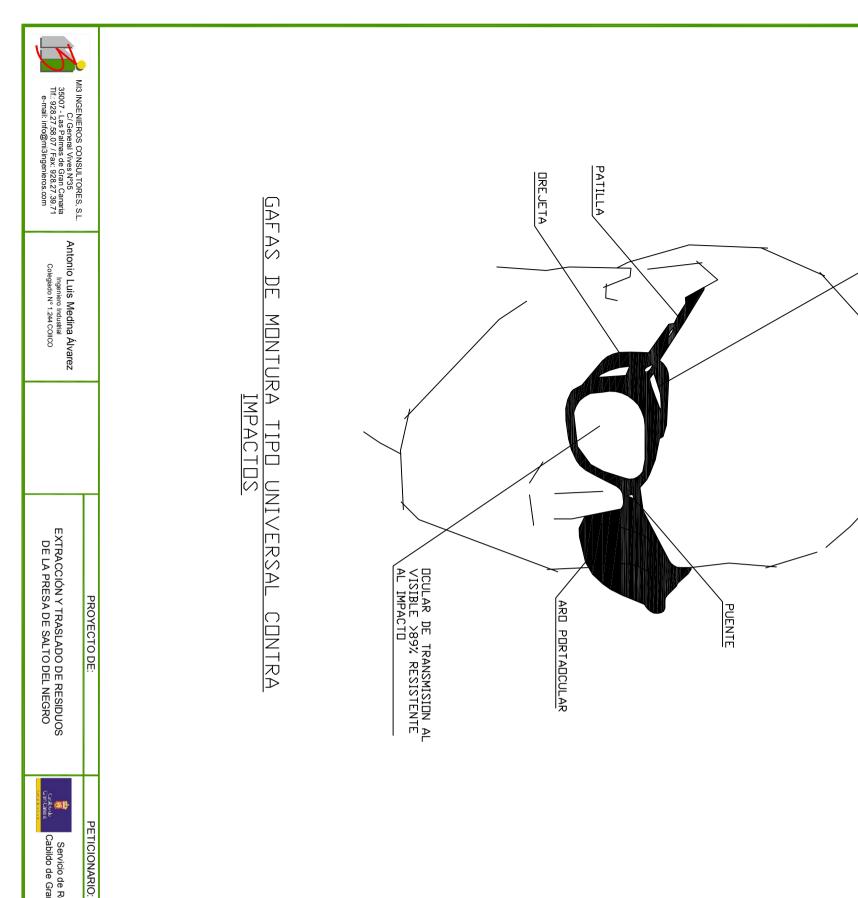
MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L. C/ General Vives Nº35 35007 - Las Palmas de Gran Canaria Tif.: 928.27.58.07 / Fax: 928.27.39.71 e-mail: info@mi3ingenieros.com
Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

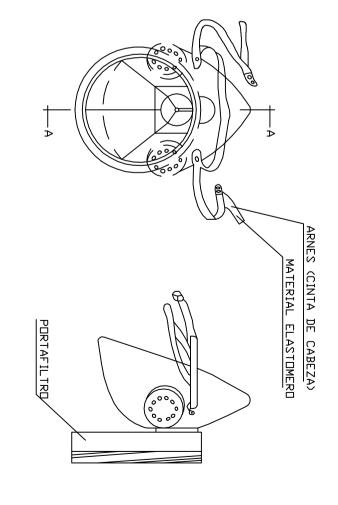
PROYECTO DE:

FECHA:

°LANO N







MATERIAL INCOMBUSTIBLE

VALVULA DE INHALACION

PROTECCION ADICIONAL

# MASCARILLA ANTIPOLVO

SECCION A-A

VALVULA DE EXHALACION

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

S.E.

Utensilios de Seguridad (Hoja 2 de 3)

SyS6

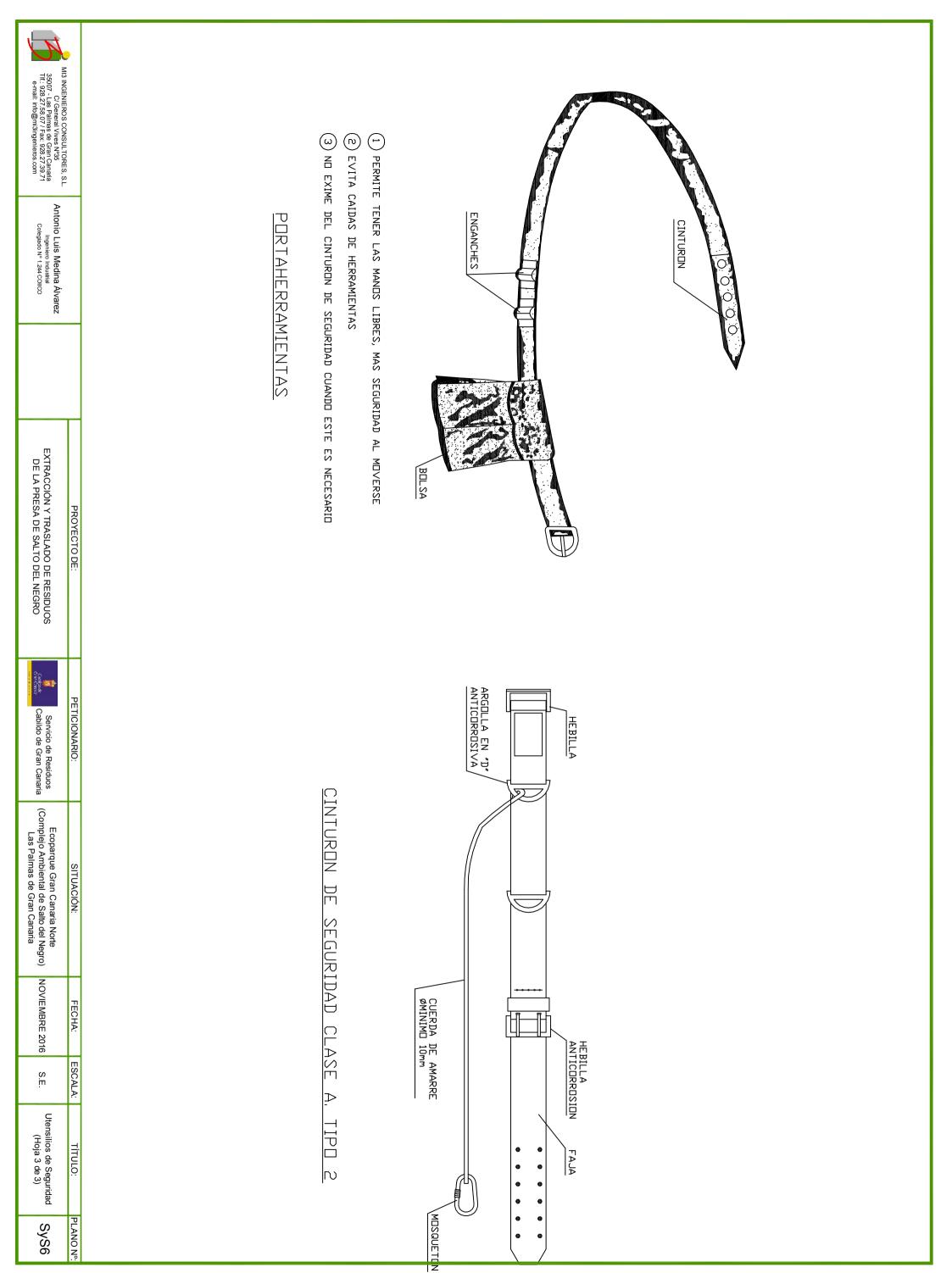
SITUACIÓN:

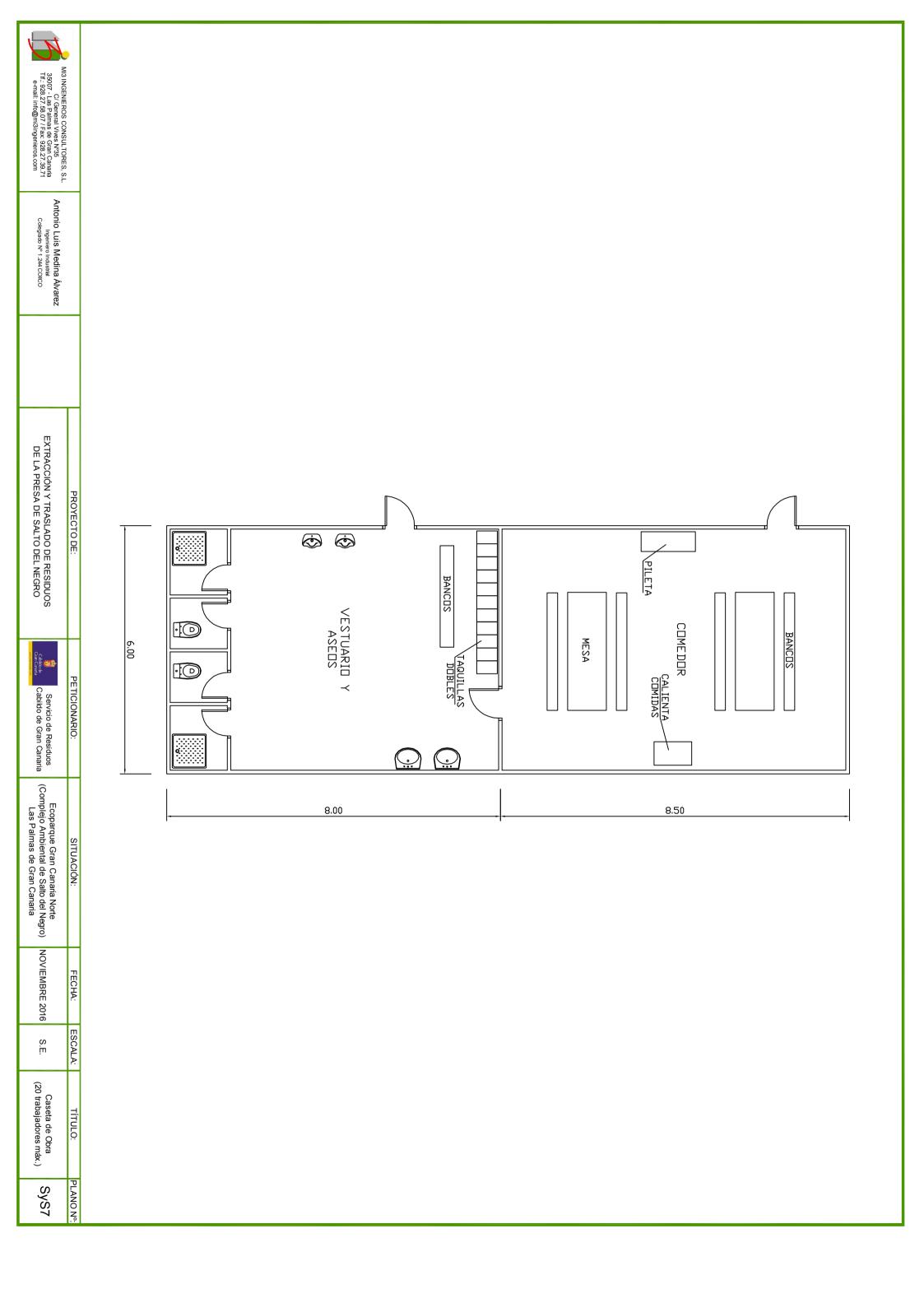
FECHA:

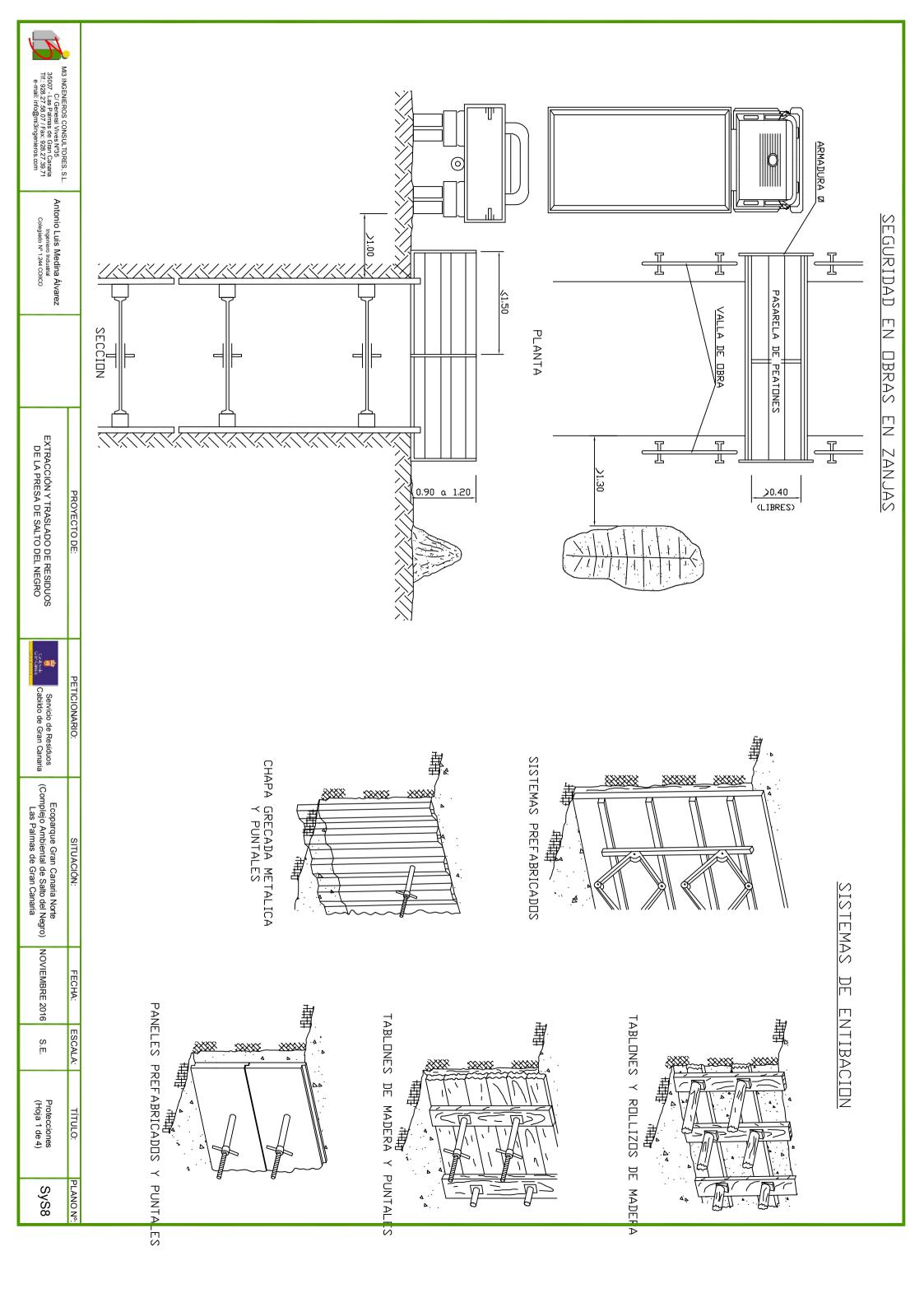
NOVIEMBRE 2016

Τίτυμο:

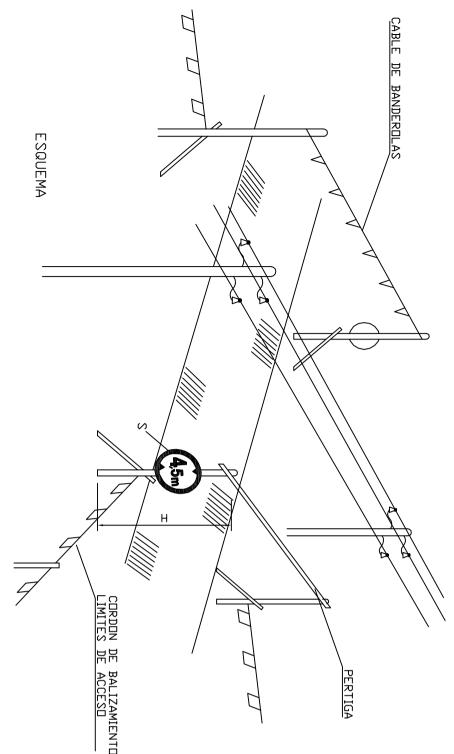
PLANO Nº:



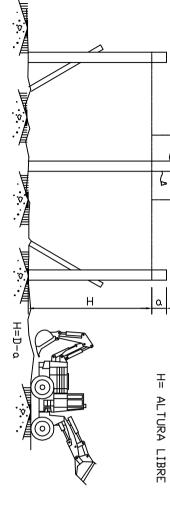




# PORTICOS. \_INEAS DE ELECTRICAS AEREAS BALIZAMIENTO



BAJA TENSION 9>1m α= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD ALTA TENSION \$>3m HASTA 66.000V α>5m MAS DE 66.000V



Antonio Luis Medina Álvarez Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 COIICO

Servicio de Residuos Cabildo de Gran Canaria

NOVIEMBRE 2016 FECHA:

# CUADROS <u>ELECTRICOS</u>

₩ I+Id

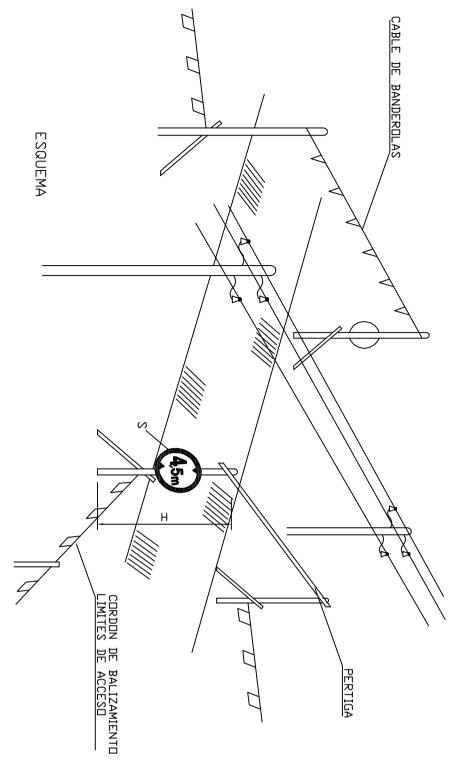
'ω 'æ

PUESTA A TIERRA

I+Id

S S

Id



SI

Ы

D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO α= DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD

DEVANADO— SECUNDARIO—

HRST

ESQUEMA

DE UN DIFEREENCIAL

DEVANADO PRIMARIO

RECEPTOR TRIFASICO

RECEPTOR MONOFASICO

Ir1+Ir2+Is+It1+In=0

퓨 ALTURA LIBRE

ALZADO

MI3 INGENIEROS CONSULTORES, S.L.
C/General Vives Nº35
35007 - Las Palmas de Gran Canaria
Tit.: 988.27,58.07 / Fax. 988.27,39,71
e-mail: info@mi3ingenieros.com

EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

PROYECTO DE:

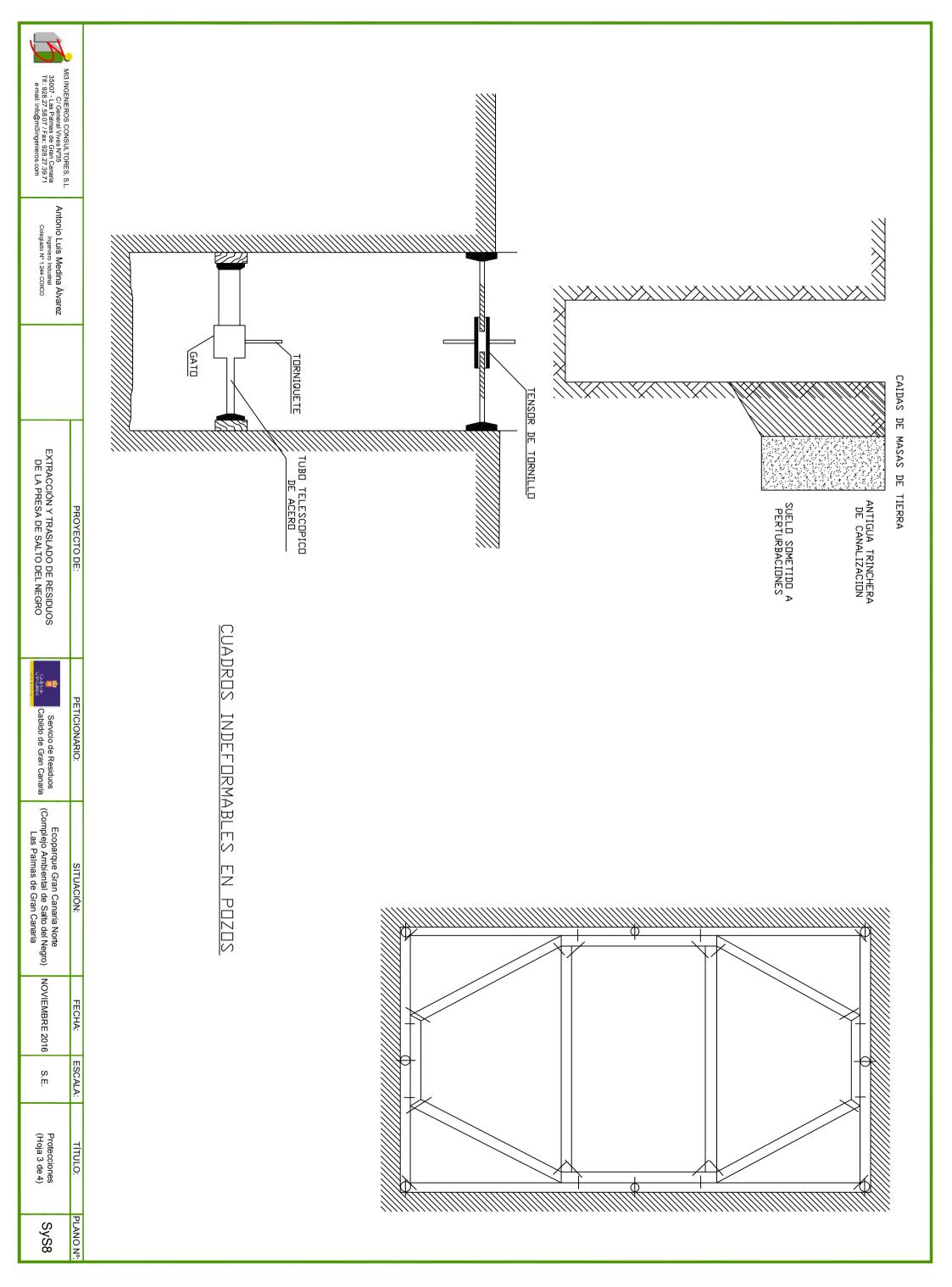
PETICIONARIO:

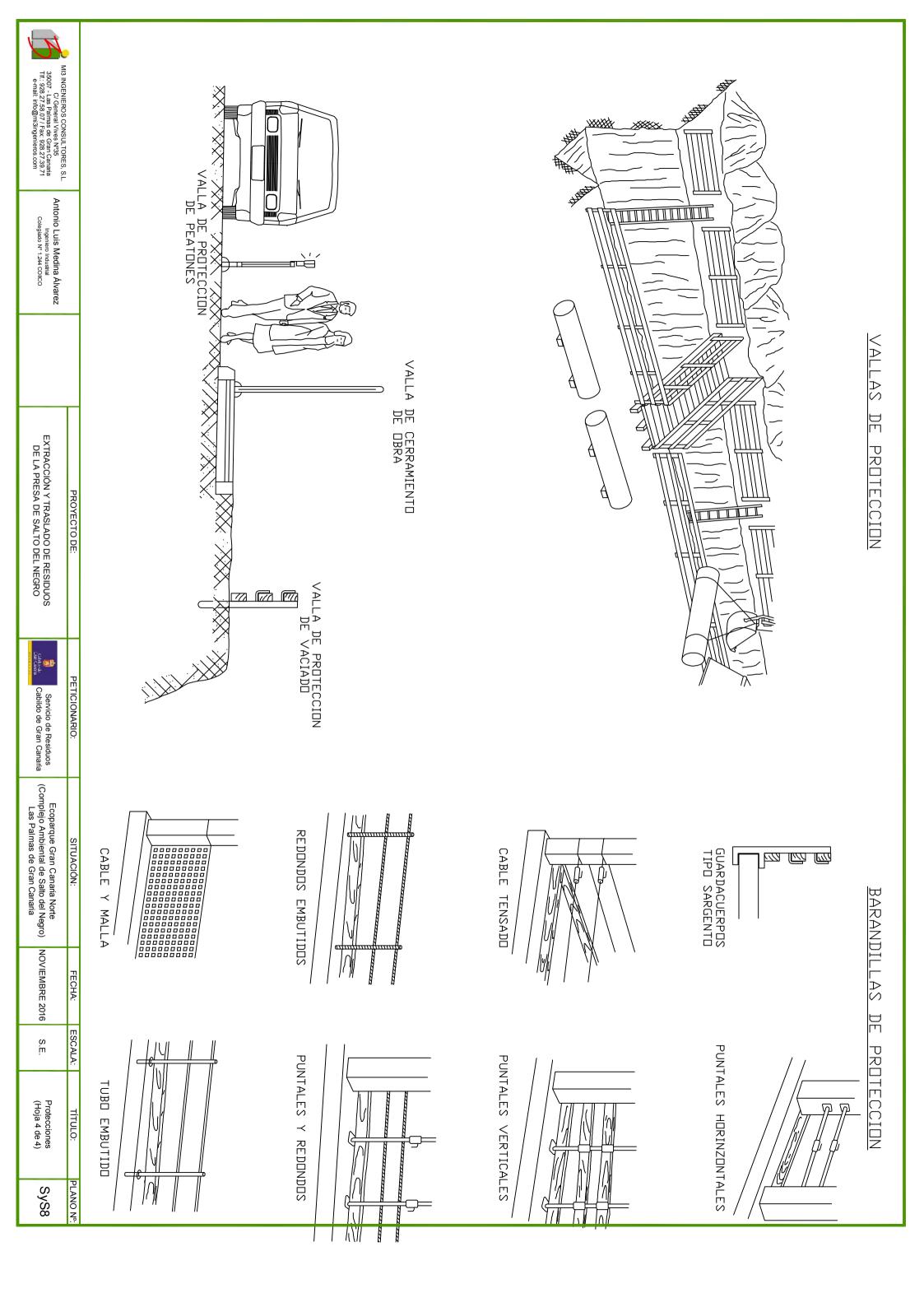
SITUACIÓN:

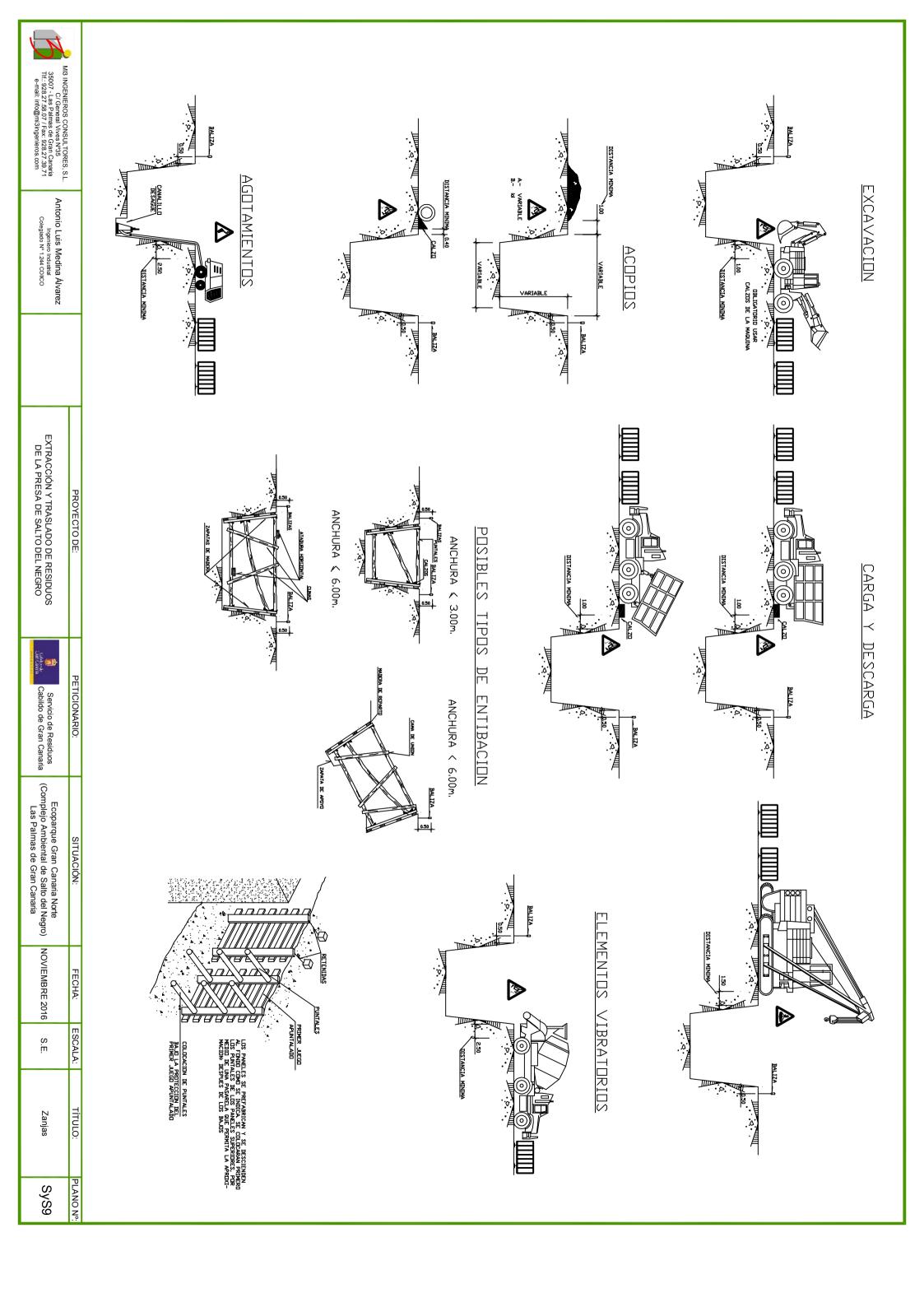
Ecoparque Gran Canaria Norte (Complejo Ambiental de Salto del Negro) Las Palmas de Gran Canaria

SyS8

PLANO Nº:









# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

**Planos** 

Pliego de Condiciones

Presupuesto







# **ÍNDICE DEL PLIEGO**

- 1.- Disposiciones legales de aplicación
- 2.- Condiciones de la maquinaria
  - 2.1.- Condiciones generales
  - 2.2.- Condiciones específicas
- 3.- Condiciones de los medios de protección
  - 3.1.- Protecciones personales
  - 3.2.- Protecciones colectivas
- 4.- Otras condiciones
  - 4.1.- Servicios de Prevención
    - 4.1.1. -Servicio técnico de seguridad y salud
    - 4.1.2. -Servicio médico
  - 4.2.- Vigilante de seguridad y Comité de Seguridad y Salud
  - 4.3.- Instalaciones médicas
  - 4.4.- Instalaciones de higiene y bienestar
  - 4.5.- Plan de Seguridad y Salud





# 1.- Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9/3/71). (B.O.E. 16/3/71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9/3/71). (B.O.E. 11/3/71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11/3/71). (B.O.E. 16/3/71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. (O.M. 20/5/52). (B.O.E. 15/6/52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. 21/11/59). (B.O.E. 27/11/59).
- Normas Técnicas Complementarias -MT- de la Dirección General del Trabajo.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28/8/70). (B.O.E. 5, 6, 7, 8, 9/9/70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (O.M. 17/5/74). (B.O.E. 29/5/74).
- Normas para la señalización de obras en las carreteras (O.M. 31/8/87). (B.O.E. 18/9/87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores.
- Ordenanza Reguladora de la señalización y balizamiento de las obras que se realicen en la vía pública (B.O.E. 11/2/87).
- Vigente Código de la Circulación.
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas. (R.D. 555/86, 21/6/86). (B.O.E. 21/3/86).
- Norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D. 1403/86 de 9 de mayo).
- Protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 2316/89, de 27 de octubre).
- Protección de los Trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades. (R.D. 88/90, de 26 de enero).
- Ley 31/95 de la Jefatura de Estado 08/11/95. BOE (10/11/95). Prevención de riesgos laborales.
- R.D. 39/97 del Mº de Trabajo 17/01/97. BOE (31/01/97). Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/97 del Mº de la Presidencia 24/10/97. BOE (25/10/97). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.





## 2.- Condiciones de la maquinaria

Previo a su entrada en obra se exigirá, en su caso, la I.T.V. correspondiente o su equivalente. Al resto se le exigirá una revisión hecha por taller autorizado, certificando el correcto estado de seguridad de la máquina.

# 2.1.- Condiciones generales

- Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofreno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, y un extintor.
- Las máquinas serán inspeccionadas controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas, neumáticos y sistemas de ventilación y acondicionamiento del aire interior de la cabina.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha.
- Las maquinarias-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa y resguardo propios de cada aparato, las que tienen capacidad de corte presentarán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones conectadas a la red de tierra.
- Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de personas o cosas.

# 2.2.- Condiciones específicas

- Vehículos de transporte
  - Los vehículos (camiones y dumpers) estarán en perfecto estado de mantenimiento.
  - El acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
  - Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
  - El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.

# 3.- Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (p. ej. un accidente) será desechado y repuesto al momento

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.





### 3.1.- Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

### 3.2.- Protecciones colectivas

# - Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 100 cm de altura, estando construidas a base de dos tubos metálicos pintados en blanco y rojo. Su longitud será superior a 80 cm. Los elementos de sujeción o de apoyo asegurarán una estabilidad suficiente.

# - Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

### - Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

# Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada seis meses como máximo.

# - Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por líneas eléctricas.

# 4.- Otras condiciones

# 4.1.- Servicios de Prevención

### 4.1.1. -Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

# 4.1.2. -Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

# 4.2.- Vigilante de seguridad y Comité de Seguridad y Salud

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

# 4.3.- Instalaciones médicas

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

# 4.4.- Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y asientos.







Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pila lavavajillas, calienta comidas y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

# 4.5.- Plan de Seguridad y Salud

El contratista estará obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Las Palmas de Gran Canaria, 30 de Noviembre de 2.016

Antonio Luis Medina Álvarez

Ingeniero Industrial Colegiado Nº 1.244 C.O.I.I.C.O.



# **PROYECTO DE:**

# EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO

# DOCUMENTO Nº6: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria

**Planos** 

Pliego de Condiciones

Presupuesto







Cantidad Código Unid Concepto 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES 1.1.- E.P.I. para la Cabeza E28RA010 Ud. **CASCO DE SEGURIDAD** 12 Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RA060 PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS IJd 2 Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. **GAFAS CONTRA IMPACTOS** E28RA070 Ud. 12 Gafas protectoras contra impactos, incoloras. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RA090 Ud. **GAFAS ANTIPOLVO** 12 Gafas antipolvo o antiempañables, panorámicas. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RA105 Ud. SEMI MASCAR, ANTIPOLVO+GASES 2 FILTROS 12 Semimascarilla antipolvo doble filtro. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RA110 FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Пd 12 Filtro recambio de mascarilla para polvo v humos. Certificado CE s/RD 773/97 v RD 1407/92. E28RA115 ALQUILER EQUIPO AUTÓNOMO DE RESPIRACIÓN Ud. 12 Alquiler de equipo autónomo de respiración homologado con capacidad para 30 minutos E28RA120 **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** Ud. 12 Protectores auditivos con arnés a la nuca. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. 1.2.- E.P.I. para el Cuerpo E28RC049 CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN Ud. 12 Cinturón de seguridad de sujeción, homologado (amortizable en 4 usos). RD 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/6/1977 -rectificado en BOE 18/7/1997-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de proteccion individual. (Anexo). Res. 28/7/1975 (BOE 2/9/1975), por la que se aprueba la Norma Técnica Reglamentaria MT-3, sobre equipos pantallas para soldadores... **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** E28RC010 Ud. 12 Faja de protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385 s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RC030 CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Ud. 12 Cinturón portaherramientas. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RC070 MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Ud. 12 Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RC090 Ud. TRAJE IMPERMEABLE 12 Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92. E28RC150 Ud. PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD 12 Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92.

1





Código	Unid	Concepto	Cantidad	
1.3 E.P.I. para las Manos				
E28RM010	Ud.	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona de protección estándar. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92.	12	
E28RM040	Ud.	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92.	12	
	1.4 E.P.I.	para los Pies y Piernas		
E28RP020	Ud.	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua de color verde. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92.	12	
E28RP070	Ud.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. Certificado CE s/RD 773/97 y RD 1407/92.	12	





Código	Unid	Concepto	Cantidad
<u> </u>	2 PROTEC	CIONES COLECTIVAS	
2	2.1 Baranc	dillas y vallas	
E28PB120	) m.	BARAND. PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS  Barandilla de protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm hincadas en el terreno cada metro, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje s/RD 486/97.	10
E28PB180	Ud.	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES  Valla de contención de peatones, metálica, prolongable, de 2,50 m de largo y 1,00m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje s/RD 486/97.	6
E28PB240	) m.	ALQUILER VALLA CHAPA METALICA. (M.) Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m; considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje.	
<u> </u>	2.2- Señaliz	ación_	
E28EB010	) m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico de 8cm de ancho, incluso colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	160
E28EB040	Ud.	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos, s/RD 485/97.	10
E28EB050	Ud.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos, s/RD 485/97.	1
E28ES010	Ud.	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	1
E28ES020	O Ud.	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortizable en 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	
E28ES030	O Ud.	SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortizable en 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	
E28ES040	O Ud.	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de STOP, tipo octogonal de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortizable en 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	1
E28ES060	Ud.	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta, amortizable en 2 usos, s/RD 485/97.	1
E28ES070	O Ud.	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90cm, con soporte metálico, amortizable en 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	1





Código	Unid	Concepto	Cantidad
E28ES080	Ud.	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa de señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje, s/RD 485/97.	1
<u>3.</u>	- EXTINC	ÓN DE INCENDIOS	
E28PF010	Ud.	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.  Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma EN-3:1996, s/RD 486/97.	
E28PF030	Ud.	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2 de eficacia 89B, de 5kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma EN-3:1996, s/RD 486/97.	2
<u>4.</u>	- PROTEC	CCIÓN ELÉCTRICA	
E28PE010	Ud.	<b>LÁMPARA PORTÁTIL MANO</b> Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, amortizable en 3 usos, s/RD 486/97.	2
E28PE020	Ud.	TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=100 Oh·m  Toma de tierra para una resistencia R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm·m, formada por arqueta de bloque de hormigón de 38x38x30cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de 75mm de diámetro, electrodo de acero cobrizado de 14,3mm y 200cm de profundidad hincado en el terreno, línea de cobre desnudo de 35mm2, con abrazadera a la pica.	
E28PE070	Ud.	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=40 kW Cuadro General de Mando y Protección en obra para una potencia máxima de 40kW, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60cm, índice de protección IP559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico más diferencial de 4x125A, 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x63A, 2 de 4x32A, 2 de 2x25A y 2 de 2x16A, 2 bases de enchufe IP447 de 400V 63A (3F+T), 2 de 400V 32A (3F+T), 2 de 230V 32A (2F+T) y 2 de 230V 16A (2F+T)incluyendo cableados, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior a 80 Ohmios, instalado, s/RD 486/97.	





Código Unid Concepto Cantidad

#### 5.- INSTALACIONES DE PERSONAL (HIGIENE Y BIENESTAR)

#### 5.1.- Casetas

#### E28BC140 Mes ALQUILER CASETA ASEO 100,00 M2

3

Alquiler (mín. 3 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 16,50 x 6,00 x 2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84 x 0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 I., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de 3 grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. Con automático. Con transporte a 100 Km. ida. RD 486/1997, de 14 de abril (BOE 23/4/1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo V.

#### E28BA020 Ud. ACOMETIDA ELÉCT, CASETA 4x6 mm2

1

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6mm2 de 1.000 V de tensión nominal, protegida bajo tubo, incorporando conductor de tierra de color verde-amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m.

#### E28BA030 Ud. ACOMETIDA PROV. FONTANERÍA 25 mm

1

Acometida provisional de fontanería para obra desde la red municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8,00m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad DN25 y PN10, con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión.

#### E28BA040 Ud. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

1

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC de 200 mm de diámetro exterior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa H-150 y pintura asfáltica, incluyendo formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.





Código	Unid	Concepto	Cantidad
<u> </u>	5.2 Mobilia	ario Casetas	
E28BM010	Ud.	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para duchas o aseos en obra, colocada.	12
E28BM020	Ud.	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, amortizable en 3 usos.	2
E28BM030	Ud.	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos en obra, colocado.	1
E28BM04	Ud.	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 litro de capacidad, amortizable en 3 usos.	1
E28BM086	Ud.	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS  Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, amortizable en 4 usos.	2
E28BM090	Ud.	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, amortizable en 2 usos.	3
E28BM100	Ud.	<b>DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS</b> Cubo para recogida de basuras.	1
9	6 MEDICIN	IA PREVENTIVA	
E28W030	Ud.	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 1 hora a la semana de un oficial de $2^a$ .	3
E28BM110	Ud.	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra, fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz, color blanco, con contenidos mínimos obligatorios.	
E28BM120	Ud.	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1
E28BM140	Ud.	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 usos.	1
E28W040	Ud.	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 1 hora a la semana de un peón ordinario.	3
E28W060	Ud.	<b>RECONOCIENTO MÉDICO</b> Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto por control de visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.	12
E28W070	H.	VIGILANTE DE SEGURIDAD Vigilante de seguridad, considerando media hora diaria de un oficial de 1ª, que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de Seguridad y Salud en el trabajo, s/RD 1627/97.	120





Código	Unid	Concepto	Cantidad
	7 FORMA	CIÓN Y COMITÉS	
E28W020	O Ud.	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD  Costo mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de 1 hora y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	;
E28W050	O Ud.	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG. HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	3





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28RA010	Ud.	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certifica 1407/92.	do CE s/RD 773/97 y RD	1,65
		UN	euro con SESENTA Y CINC	CO céntimos
E28RA060	Ud.	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS  Pantalla para protección contra partículas, con sujeción s/RD 773/97 y RD 1407/92.	en cabeza. Certificado CE	4,34
		CUATRO eu	iros con TREINTA Y CUATF	RO céntimos
E28RA070	Ud.	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras. Certificae 1407/92.	do CE s/RD 773/97 y RD	6,75
		SEIS	euros con SETENTA Y CINC	CO céntimos
E28RA090	Ud.	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo o antiempañables, panorámicas. Certific 1407/92.	ado CE s/RD 773/97 y RD	1,72
		ι	JN euro con SETENTA Y DO	OS céntimos
E28RA105	Ud.	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semimascarilla antipolvo doble filtro. Certificado CE s/RE	) 773/97 y RD 1407/92.	31,21
		TREIN	TA Y UN euros con VEINTIÚ	JN céntimos
E28RA110	Ud.	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Cert RD 1407/92.	tificado CE s/RD 773/97 y	0,91
			NOVENTA Y L	JN céntimos
E28RA115	Ud.	ALQUILER EQUIPO AUTÓNOMO DE RESPIRACIÓN Alquiler de equipo autónomo de respiración homologad minutos	do con capacidad para 30	150,48
		CIENTO CINCUENTA eu	iros con CUARENTA Y OCH	IO céntimos
E28RA120	Ud.	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca. Certificada 1407/92.	o CE s/RD 773/97 y RD	7,54
		SIETE OUTOS	con CINCUENTA Y CHATE	O cóntimos

SIETE euros con CINCUENTA Y CUATRO céntimos





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28RC049	Ud.	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN Cinturón de seguridad de sujeción, homologado (am 773/1997, de 30 de mayo (BOE 12/6/1977 -rectificado e disposiciones mínimas de seguridad y salud relativa trabajadores de equipos de proteccion individual. (Ane 2/9/1975), por la que se aprueba la Norma Técnica Requipos pantallas para soldadores	en BOE 18/7/1997-), sobre s a la utilización por los xo). Res. 28/7/1975 (BOE	19,81
		DIECINUE	/E euros con OCHENTA Y	UN céntimos
E28RC010	Ud.	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja de protección lumbar (amortizable en 4 usos). Co 773/97 y RD 1407/92.	ertificado CE EN385 s/RD	21,34
		VEINTIÚN eu	iros con TREINTA Y CUATI	RO céntimos
E28RC030	Ud.	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. Certificado CE s/RD 773/97	y RD 1407/92.	17,53
		DIECISIETE et	ıros con CINCUENTA Y TR	ES céntimos
E28RC070	Ud.	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Cer RD 1407/92.	rtificado CE s/RD 773/97 y	12,04
			DOCE euros con CUATI	RO céntimos
E28RC090	Ud.	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. Certific 1407/92.	ado CE s/RD 773/97 y RD	7,09
			SIETE euros con NUE	VE céntimos
E28RC150	Ud.	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD  Peto reflectante de seguridad personal en colores ama s/RD 773/97 y RD 1407/92.	rillo y rojo. Certificado CE	9,91
		NUE	/E euros con NOVENTA Y	UN céntimos
E28RM010	Ud.	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona de protección estándar. Certific 1407/92.	ado CE s/RD 773/97 y RD	1,68
		UN	l euro con SESENTA Y OCI	HO céntimos
E28RM040	Ud.	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC. Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE s	s/RD 773/97 y RD 1407/92. NOVENTA Y NUE	0,99





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28RP020	Ud.	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES) Par de botas altas de agua de color verde. Certificac 1407/92.	do CE s/RD 773/97 y RD	7,39
		SIETE	euros con TREINTA Y NUE	VE céntimos
E28RP070	Ud.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de a 773/97 y RD 1407/92.	cero. Certificado CE s/RD	22,48
		VEINTIDÓS eu	ıros con CUARENTA Y OCI	HO céntimos
E28PB120	m.	BARAND. PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla de protección lateral de zanjas, formada por t de pino de 20x5cm y estaquillas de madera de D=8cm h metro, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desme	incadas en el terreno cada	4,13
			CUATRO euros con TRE	CE céntimos
E28PB180	Ud.	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongab 1,00m de altura, color amarillo, amortizable en 5 us desmontaje s/RD 486/97.		10,12
			DIEZ euros con DO	CE céntimos
E28PB240	m	ALQUILER VALLA CHAPA METALICA. (M.) Alquiler m./mes de valla metálica prefabricada de 2,00 espesor, con protección de intemperie con chapa cie material tipo omega, separados cada 2 m; considerando meses de alquiler, incluso p.p. de apertura de pozos, ho y desmontaje.	ega y soporte del mismo o un tiempo mínimo de 12	16,00
			DIEC	CISEIS euros
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm		0,50

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico de 8cm de ancho, incluso colocación y desmontaje, s/RD 485/97.

**CINCUENTA** céntimos





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28EB040	Ud.	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50 Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50cm de usos, s/RD 485/97.	diámetro, amortizable en 5	2,73
		DOS	euros con SETENTA Y TR	ES céntimos
E28EB050	Ud.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos	s, s/RD 485/97.	9,07
			NUEVE euros con SIE	TE céntimos
E28ES010	Ud.	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=70cm, normaliza amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje,		12,21
			DOCE euros con VEINTII	JN céntimos
E28ES020	Ud.	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60cm, normalizar galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortiza de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, coloca 485/97.	ble en 5 usos, incluso p.p.	14,34
		CATORCE et	ıros con TREINTA Y CUATF	RO céntimos
E28ES030	Ud.	SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizad galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortiza de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, coloca 485/97.	ble en 5 usos, incluso p.p.	15,06
			QUINCE euros con SE	EIS céntimos
E28ES040	Ud.	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE Señal de STOP, tipo octogonal de D=60cm, normaliza galvanizado de 80x40x2mm y 2,00m de altura, amortiza de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, coloca 485/97.	ble en 5 usos, incluso p.p.	16,67

**DIECISEIS euros con SESENTA Y SIETE céntimos** 





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28ES060	Ud.	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECT paleta, amortizable en 2 usos, s/RD 485/97.	CIÓN OBLIGATORIA, tipo	10,06
			DIEZ euros con SE	IS céntimos
E28ES070	Ud.	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 60x90cm, con soporte rusos, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado desmontaje, s/RD 485/97.		21,96
		VEINTIUN	l euros con NOVENTA Y SE	IS céntimos
E28ES080	Ud.	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa de señalización-información en PVC serigrafi mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso coloca 485/97.		2,67
		DOS	euros con SESENTA Y SIE	ΓE céntimos
E28PF010	Ud.	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de de agente extintor, con soporte, manómetro comprobal según Norma EN-3:1996, s/RD 486/97.		23,32
		VEINTITRÉ	S euros con TREINTA Y DO	OS céntimos
E28PF030	Ud.	<b>EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO</b> Extintor de nieve carbónica CO2 de eficacia 89B, de construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, s/RD 486/97.		50,79
		CINCUENTA e	uros con SETENTA Y NUE\	/E céntimos
E28PE010	Ud.	LÁMPARA PORTÁTIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango usos, s/RD 486/97.	aislante, amortizable en 3	2,80

DOS euros con OCHENTA céntimos



Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28PE020	Ud.	TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=100 Oh·m  Toma de tierra para una resistencia R<=80 Ohmios y una resistividad R=100 Ohm·m, formada por arqueta de bloque de hormigón de 38x38x30cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de 75mm de diámetro, electrodo de acero cobrizado de 14,3mm y 200cm de profundidad hincado en el terreno, línea de cobre desnudo de 35mm2, con abrazadera a la pica.		73,23
		SETENTA Y	TRES euros con VEINTITR	ES céntimos
E28PE070	Ud.	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=40 kW Cuadro General de Mando y Protección en obra para 40kW, compuesto por armario metálico con revest 90x60cm, índice de protección IP559, con cerradur magnetotérmico más diferencial de 4x125A, 2 i magnetotérmicos de 4x63A, 2 de 4x32A, 2 de 2x25A y enchufe IP447 de 400V 63A (3F+T), 2 de 400V 32A (3F-y 2 de 230V 16A (2F+T)incluyendo cableados, rótulos de bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una re Ohmios, instalado, s/RD 486/97.	imiento de poliéster, de ra, interruptor automático nterruptores automáticos v 2 de 2x16A, 2 bases de rT), 2 de 230V 32A (2F+T) identificación de circuitos,	161,43
		CIENTO SESENTA Y UN e	uros con CUARENTA Y TRI	ES céntimos

#### E28BC140 Mes ALQUILER CASETA ASEO 100,00 M2

456,15

Alquiler (mín. 3 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 16,50 x 6,00 x 2,30m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84 x 0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de 3 grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. Con automático. Con transporte a 100 Km. ida. RD 486/1997, de 14 de abril (BOE 23/4/1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo V.

#### **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS euros con QUINCE céntimos**

#### E28BA020 Ud. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2

76,20

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6mm2 de 1.000 V de tensión nominal, protegida bajo tubo, incorporando conductor de tierra de color verde-amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50m.

**SETENTA Y SEIS euros con VEINTE céntimos** 





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28BA030	Ud.	ACOMETIDA PROV. FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra desde potable hasta una longitud máxima de 8,00m, realizada alta densidad DN25 y PN10, con collarín de toma de especiales de polietileno y tapón roscado, incluso der conexión.	con tubo de polietileno de fundición, p.p. de piezas	67,05
		SESEN	TA Y SIETE euros con CING	CO céntimos
E28BA040	Ud.	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO  Acometida provisional de saneamiento de caseta de municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada con compresor, excavación manual de zanjas de sar consistencia dura, colocación de tubería de PVC de 200 tapado posterior de la acometida y reposición del pa masa H-150 y pintura asfáltica, incluyendo formación acometida y con p.p. de medios auxiliares.	a por: rotura del pavimento neamiento en terrenos de o mm de diámetro exterior, vimento con hormigón en	325,82
		TRESCIENTOS VEINTICINCO	euros con OCHENTA Y D	OS céntimos
E28BM010	Ud.	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para duchas o aseos en obra, colocada.		3,05
			TRES euros con CINO	CO céntimos
E28BM020	Ud.	PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, co usos.	locado, amortizable en 3	7,12
			SIETE euros con DO	CE céntimos
E28BM030	Ud.	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos en obra, colocado.		19,08
		D	IECINUEVE euros con OCI	IO céntimos
E28BM040	Ud.	JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO Dosificador de jabón de uso industrial de 1 litro de calusos.	pacidad, amortizable en 3	5,56
		CINCO e	uros con CINCUENTA Y SE	EIS céntimos
E28BM080	Ud.	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capa amortizable en 4 usos.	icidad para 10 personas,	33,25
		TDEINTA V T	RES euros con VEINTICINO	O cóntimos

TREINTA Y TRES euros con VEINTICINCO céntimos





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe	
E28BM090	Ud.	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, amort	izable en 2 usos.	34,97	
		TREINTA Y CUATRO	euros con NOVENTA Y SIE	ΓE céntimos	
E28BM100	Ud.	<b>DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS</b> Cubo para recogida de basuras.		21,91	
		VEINTIL	JN euros con NOVENTA Y l	JN céntimos	
E28W030	Ud.	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones considerando 1 hora a la semana de un oficial de 2ª.	provisionales de obra,	109,91	
		CIENTO NUE	/E euros con NOVENTA Y l	JN céntimos	
E28BM110	Ud.	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra, fabricado en chapa de a tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz, color blanc obligatorios.		61,52	
		SESENTA Y UN 6	euros con CINCUENTA Y DO	OS céntimos	
E28BM120	Ud.	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.		42,82	
		CUARENTA Y DOS	euros con OCHENTA Y DO	OS céntimos	
E28BM140	Ud.	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, amortizable en 10 us	OS.	11,62	
ONCE euros con SESENTA Y DOS céntimos					
E28W040	Ud.	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de a la semana de un peón ordinario.	obra, considerando 1 hora	73,27	
SETENTA Y TRES euros con VEINTISIETE céntimos					
E28W060	Ud.	RECONOCIENTO MÉDICO Reconocimiento médico anual trabajador, compuesto audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetro		54,62	
		CINCUENTA Y CHATRO	Dauros con SESENTA V DO	OS cántimos	

CINCUENTA Y CUATRO euros con SESENTA Y DOS céntimos





Código	Unid	Concepto	Precio en letra	Importe
E28W070	Н.	VIGILANTE DE SEGURIDAD Vigilante de seguridad, considerando media hora diaria acredite haber realizado con aprovechamiento algún cu en el trabajo, s/RD 1627/97.		13,75
		TRECE	euros con SETENTA Y CINC	CO céntimos
E28W020	Ud.	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD  Costo mensual del Comité de Seguridad y Salud en el reunión al mes de 1 hora y formado por un técnico seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de ofivigilante con categoría de oficial de 1ª.	cualificado en materia de	210,29
		DOSCIENTOS I	DIEZ euros con VEINTINUE	VE céntimos
E28W050	Ud.	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG. HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el hora a la semana y realizada por un encargado.	trabajo, considerando una	109,88

CIENTO NUEVE euros con OCHENTA Y OCHO céntimos



# PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO



Código	Unidad	Concepto		Cantidad	Precio	Importe
1 PROTECO	CIONES IN	<u>DIVIDUALES</u>				
1.1 E.P.I. pa						
E28RA010	Ud.	CASCO DE SEGURIDAD		12	1,65	19,80
E28RA060	Ud.	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS		2	4,34	8,68
E28RA070	Ud.	GAFAS CONTRA IMPACTOS		12	6,75	81,00
E28RA090	Ud.	GAFAS ANTIPOLVO		12	1,72	20,64
E28RA105	Ud.	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO+GASES 2 FILTROS		12	31,21	374,52
E28RA110	Ud.	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA		12	0,91	10,92
E28RA115	Ud.	ALQUILER EQUIPO AUTÓNOMO DE RESPIRACIÓN		12	150,48	1.805,76
E28RA120	Ud.	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS		12	7,54	90,48
			TOTA	TOTAL 1.1 E.P.I. para la Cabeza		2.411,80
1.2 E.P.I. pa	ra el Cueri	00				
E28RC049	Ud.	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN		12	19,81	237,72
E28RC010	Ud.	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR		12	21,34	256,08
E28RC030	Ud.	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS		12	17,53	210,36
E28RC070	Ud.	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN		12	12,04	144,48
E28RC090	Ud.	TRAJE IMPERMEABLE		12	7,09	85,08
E28RC150	Ud.	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD		12	9,91	118,92
			тота	TOTAL 1.2 E.P.I. para el Cuerpo		1.052,64
1.3 E.P.I. pa	ra las Man	<u>os</u>				
E28RM010	Ud.	PAR GUANTES DE LONA		12	1,68	20,16
E28RM040	Ud.	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.		12	0,99	11,88
			TOTAL	_ 1.3 E.P.I. pa	ra las Manos	32,04
1.4 E.P.I. pa	ra los Pies	y Piernas				
E28RP020	Ud.	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (VERDES)		12	7,39	88,68
E28RP070	Ud.	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD		12	22,48	269,76
			TOTAL 1.4 E	.P.I. para los P	ies y Piernas	358,44
			TOTAL 1 PROT		-	3.854,92



# PROYECTO DE EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE RESIDUOS DE LA PRESA DE SALTO DEL NEGRO



Código	Unidad	Concepto		Cantidad	Precio	Importe
2 PROTECO	CIONES CO	DLECTIVAS				
2.1 Barandil						
E28PB120	m.	BARAND. PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS		10	4,13	41,30
E28PB180	Ud.	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES		6	10,12	60,72
E28PB240	m.	ALQUILER VALLA CHAPA METALICA. (M.)		60	16,00	960,00
			ТОТА	L 2.1 Baran	dillas y vallas	1.062,02
2.2 Señaliza	ción					
E28EB010	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm		160	0,50	80,00
E28EB040	Ud.	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50		10	2,73	27,30
E28EB050	Ud.	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE		1	9,07	9,07
E28ES010	Ud.	SEÑAL TRIANGULAR L=70cm I/SOPORTE		1	12,21	12,21
E28ES020	Ud.	SEÑAL CUADRADA L=60cm I/SOPORTE		1	14,34	14,34
E28ES030	Ud.	SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE		1	15,06	15,06
E28ES040	Ud.	SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE		1	16,67	16,67
E28ES060	Ud.	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.		1	10,06	10,06
E28ES070	Ud.	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE		1	21,96	21,96
E28ES080	Ud.	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO		1	2,67	2,67
				TOTAL 2.2 Señalización		209,34
				TOTAL 2.2 Senalizacion TOTAL 2 PROTECCIONES COLECTIVAS		1.271,36
3 EXTINCIÓ	N DE INCI	ENDIOS				
E28PF010	Ud.	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.		2	23,32	46,64
E28PF030	Ud.	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO		2	50,79	101,58
			TOTAL 3 EX	XTINCIÓN DE	INCENDIOS	148,22
4 PROTECO	IÓN EI ÉC	CTRICA				
E28PE010	Ud.	LÁMPARA PORTÁTIL MANO		2	2,80	5,60
E28PE020	Ud.	TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=100 Oh·m		1	73,23	73,23
E28PE070	Ud.	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx=40 kW		1	161,43	161,43
	TOTAL 4 PROTECCIÓN ELÉCTRICA			240,26		





Unidad Cantidad Código Concepto Precio Importe 5.- INSTALACIONES DE PERSONAL (HIGIENE Y BIENESTAR) 5.1.- Casetas E28BC140 Mes ALQUILER CASETA ASEO 100,00 M2 3 456,15 1.368,45 E28BA020 Ud. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2 76,20 76,20 E28BA030 Ud. ACOMETIDA PROV. FONTANERÍA 25 mm 67,05 67,05 E28BA040 Ud. ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO 1 325,82 325,82 **TOTAL 5.1.- Casetas** 1.837,52 5.2.- Mobiliario Casetas E28BM010 Ud. PERCHA PARA DUCHA O ASEO 12 3,05 36,60 E28BM020 PORTARROLLOS INDUS. C/CERRADURA 2 IJd 7,12 14,24 E28BM030 ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Ud. 19,08 19,08 1 E28BM040 Ud. JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO 1 5,56 5,56 E28BM080 Ud. MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS 33,25 66,50 E28BM090 BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS IJd 3 34,97 104,91 E28BM100 Ud. DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS 21,91 21,91 1 **TOTAL 5.2.- Mobiliario Casetas** 268,80 TOTAL 5.- INSTALACIONES DE PERSONAL 2.106,32 6.- MEDICINA PREVENTIVA E28W030 IJd COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN 3 109,91 329,73 E28BM110 Ud. BOTIQUÍN DE URGENCIA 1 61,52 61,52 E28BM120 Ud. REPOSICIÓN BOTIQUÍN 42,82 42,82 E28BM140 Ud. CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES 11,62 11,62 1 COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. 219,81 E28W040 Ud. 3 73.27 E28W060 Ud. RECONOCIENTO MÉDICO 12 54,62 655,44 E28W070 Η. VIGILANTE DE SEGURIDAD 120 13,75 1.650,00

2.970.94

**TOTAL 6.- MEDICINA PREVENTIVA** 





Código Unidad Concepto Cantidad Precio Importe

|--|

E28W020	Ud.	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	3	210,29	630,87
E28W050	Ud.	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG. HIG.	3	109,88	329,64

TOTAL 7.- FORMACIÓN Y COMITÉS 960,51

TOTAL.- 11.552,53