



**ASTILLEROS GONDAN S.A.**

FIGUERAS-ASTURIAS-ESPAÑA



**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO  
DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN  
DE LOS ASTILLEROS GONDÁN, S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS  
(T. M. CASTROPOL)**

**PERIODO 2020 A 2024**

EMPRESA CONSULTORA

**ViaVetus**  
Ingenieros

EL I.C.C.P. AUTOR DEL PROYECTO

LUIS LOPEZ-JAMAR MOLEZUN  
(Nº Col.: 14.384)

CLAVE: PR-19-005
REVISION: Rev00
FECHA: ENERO 2019

# PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024

## ÍNDICE DE DOCUMENTOS

El proyecto consta de los siguientes documentos:

### DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

#### ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo N°1.- Cartografía y batimetría
- Anejo N°2.- Condicionado ambiental
- Anejo N°3.- Determinación del punto de vertido
- Anejo N°4.- Justificación de precios
- Anejo N°5.- Estudio básico de seguridad y salud
- Anejo N°6.- Gestión de residuos

### DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

- Plano N°1.- Situación y emplazamiento
- Plano N°2.- Estado actual
- Plano N°3.- Planta general
- Plano N°4.- Dragado
  - Plano N°4.1.- Planta
  - Plano N°4.2.- Perfil longitudinal
  - Plano N°4.3.- Sección tipo
  - Plano N°4.4.- Perfiles transversales

DOCUMENTO N° 3.- PRESUPUESTO

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de precios unitarios
- Cuadro de precios descompuestos
- Presupuesto

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**MEMORIA**

**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS .....	3
3.- TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA.....	4
4.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	4
5.- CONDICIONADO AMBIENTAL.....	4
6.- PRESUPUESTO.....	4
7.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	5
8.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	5
9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
10.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.....	6
11.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS .....	7
12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	7
13.- CONCLUSIÓN.....	7



## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Proyecto a petición de ASTILLEROS GONDÁN, S.A., con CIF A33030818 y domicilio en Puerto de Figueras s/n Castropol (Asturias) y tiene por objeto solicitar los permisos necesarios para el “PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024”.

El autor del presente proyecto es Luis López-Jamar Molezún, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, colegiado Nº 14.384.

## 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

El objeto del presente Proyecto es la definición del dragado de mantenimiento de calados para el periodo 2020 a 2024 que es preciso realizar en el canal de navegación de los Astilleros Gondán.

Se trata de un dragado de mantenimiento que tiene como finalidad mantener un calado mínimo de 4,50 m en la bajamar viva que permita realizar las maniobras de navegación necesarias a los astilleros. Los dragados se realizarían a lo largo del tiempo, para recuperar los fondos que actualmente se encuentran colmados de arenas y facilitar así, la salida de las embarcaciones de los astilleros a través del canal de navegación. Dicho dragado se realizará, según sea necesario, en sucesivas veces, para garantizar en todo momento la cota de calado de entre 4,5 y 5,0 m, a lo largo de todo el año.

Se solicita poder realizar un dragado general del canal de navegación hasta la cota -4,50 entre los P.K.´s 0+000 y 0+825, con taludes de excavación 1V:1H. El canal de navegación tiene una longitud aproximada de unos 825 m y una anchura de unos 60 m.

El volumen del dragado anual se estima en el orden de 55.000 m<sup>3</sup> para cada uno de los años 2020 a 2024, para asegurar el citado calado en todos los momentos del año en los que el astillero precise realizar maniobras de navegación de las embarcaciones. Como pura indicación puntual, según la batimetría de que se dispone en la actualidad, se debería dragar un volumen de 26.519,70

m<sup>3</sup> de materiales arenosos siendo la superficie de dragado de unos 52.783 m<sup>2</sup>, para alcanzar los calados objetivo mencionados en el apartado anterior.

### **3.- TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA**

La cartografía y batimetría para la realización del presente proyecto de “DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024” ha sido facilitada por la propia empresa de astilleros peticionaria del Proyecto.

### **4.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**

Dadas las características de las obras proyectadas, no es necesario expropiar terrenos, y tampoco se producen afecciones a ningún servicio.

### **5.- CONDICIONADO AMBIENTAL**

En base a lo expuesto en el Anejo N<sup>o</sup>2 Condicionado Ambiental se considera que el presente proyecto ha de ser objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

De forma complementaria, al tratarse de un proyecto de dragado en el que se tiene previsto el vertido del material extraído en el mar, deberá cumplirse con las Directrices para la Caracterización del Material Dragado y su Reubicación en Aguas del Dominio Público Marítimo-Terrestre (CIEM, revisión de 2017).

### **6.- PRESUPUESTO**

Aplicando a las distintas unidades de obra los precios calculados, resulta un Presupuesto de Ejecución Material de **CIENTO NOVENTA MIL SETENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS (190.078,05 €)**.

El Valor Estimado del Contrato sin I.V.A. asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (226.192,88 €)**, obtenido sumando al P.E.M. los siguientes conceptos:

- Gastos Generales: 13% sobre P.E.M. (24.710,15 €).
- Beneficio Industrial: 6% sobre P.E.M. (11.404,68 €).

Aplicando el tipo de I.V.A. correspondiente (en este caso 21%), se obtiene el Presupuesto Base de Licitación con I.V.A., que en este Proyecto asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (273.693,38€)**.

## **7.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

Para las obras proyectadas, se plantea un Plazo de Ejecución de DOCE (12) MESES ANUALES en los años 2020 a 2024.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 218 de la LEY 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no se exige Plazo de Garantía en las obras consistentes en Dragados.

## **8.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Tal y como se establece en el artículo 77 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, dado que el plazo es inferior a un año no procede la Revisión de Precios.

## **9.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 4º del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre 1.997 por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, se incluye el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud (Anejo Nº 5 de esta Memoria), cuyo presupuesto de ejecución material se añade en el capítulo nº 3 del Presupuesto General.

## 10.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

### ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo N°1.- Cartografía y batimetría
- Anejo N°2.- Condicionado ambiental
- Anejo N°3.- Determinación del punto de vertido
- Anejo N°4.- Justificación de precios
- Anejo N°5.- Estudio básico de seguridad y salud
- Anejo N°6.- Gestión de residuos

### DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

- Plano N°1.- Situación y emplazamiento
- Plano N°2.- Estado actual
- Plano N°3.- Planta general
- Plano N°4.- Dragado
  - Plano N°4.1.- Planta
  - Plano N°4.2.- Perfil longitudinal
  - Plano N°4.3.- Sección tipo
  - Plano N°4.4.- Perfiles transversales

### DOCUMENTO N° 3.- PRESUPUESTO

- Mediciones auxiliares
- Mediciones
- Cuadro de precios unitarios
- Cuadro de precios descompuestos
- Presupuesto

## 11.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

En cumplimiento de lo dispuesto en el párrafo 7 del artículo 44 de la Ley de Costas, el proyecto cumple todas las disposiciones de la Ley 22/88 de 28 de julio, de Costas y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

## 12.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

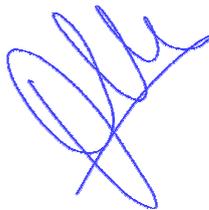
Se manifiesta que las obras incluidas en este Proyecto se refieren a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, de los Astilleros Gondán S.A.

## 13.- CONCLUSIÓN

El proyecto ha sido redactado conforme a la normativa técnica y reglamentaria vigente sobre la materia. El autor del proyecto manifiesta que el Proyecto reúne cuantos requisitos son exigidos por la normativa vigente.

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

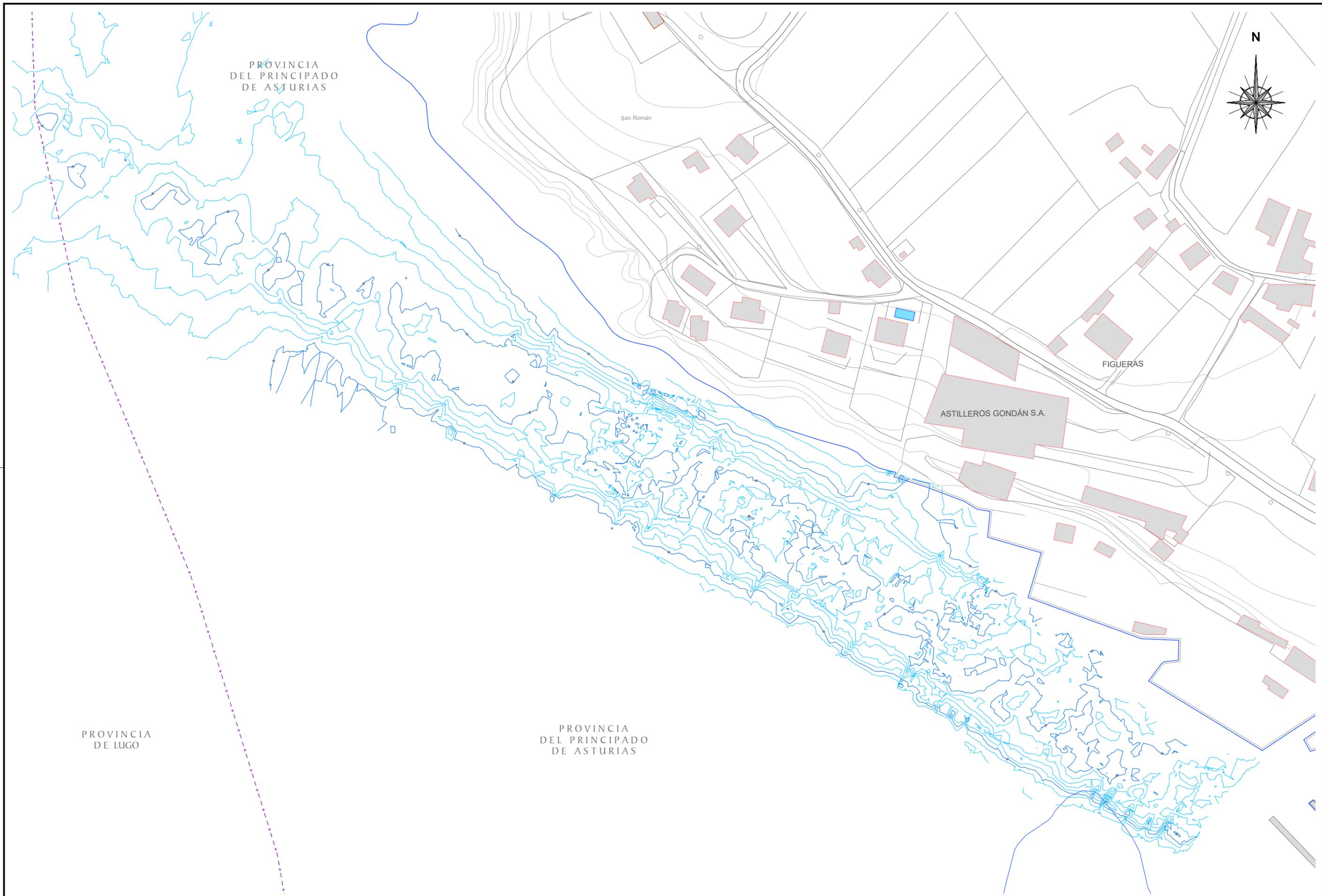
**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO Nº1.- CARTOGRAFÍA Y BATIMETRÍA**

La cartografía y batimetría para la realización del presente proyecto de “DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024” ha sido facilitada por la propia empresa peticionaria del Proyecto, Astilleros Gondán S.A.

Los datos han sido tomados mediante GPS cuyo elipsoide de referencia es el WGS84. La latitud y longitud están tomada en grados decimales; las cotas esta tomadas con sonda acoplada al mismo GPS. Se ha realizado la transformación de coordenadas geográficas a coordenadas UTM en el mismo sistema de referencia mencionado.

A continuación se adjunta un plano con la cartografía y batimetría empleada.



**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO Nº2.- CONDICIONADO AMBIENTAL**

**ÍNDICE**

1.-	LEGISLACIÓN AMBIENTAL.....	3
2.-	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS .....	3
3.-	EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS .....	4
4.-	CONDICIONADO AMBIENTAL.....	4
4.1.-	LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	4
4.2.-	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	7



## **1.- LEGISLACIÓN AMBIENTAL**

La legislación vigente en materia de impacto ambiental es la siguiente:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental
- Ley 27/06, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- Ley 5/1991, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales
- Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS**

El objeto del presente Proyecto es la definición del dragado de mantenimiento de calados para el periodo 2020 a 2024 que es preciso realizar en el canal de navegación de los Astilleros Gondán.

Se trata de un dragado de mantenimiento que tiene como finalidad mantener un calado mínimo de 4,50 m en la bajamar viva que permita realizar las maniobras de navegación necesarias a los astilleros. Los dragados se realizarían a lo largo del tiempo, para recuperar los fondos que actualmente se encuentran colmados de arenas y facilitar así, la salida de las embarcaciones de los astilleros a través del canal de navegación. Dicho dragado se realizará, según sea necesario, en sucesivas veces, para garantizar en todo momento la cota de calado de entre 4,5 y 5,0 m, a lo largo de todo el año.

Se solicita poder realizar un dragado general del canal de navegación hasta la cota -4,50 entre los P.K.'s 0+000 y 0+825, con taludes de excavación 1V:1H. El canal de navegación tiene una longitud aproximada de unos 825 m y una anchura de unos 60 m.

El volumen del dragado anual se estima en el orden de 55.000 m<sup>3</sup> para cada uno de los años 2020 a 2024, para asegurar el citado calado en todos los momentos del año en los que el astillero precise realizar maniobras de navegación de las embarcaciones. Como pura indicación puntual, según la batimetría de que se dispone en la actualidad, se debería dragar un volumen de 26.519,70

m<sup>3</sup> de materiales arenosos siendo la superficie de dragado de unos 52.783 m<sup>2</sup>, para alcanzar los calados objetivo mencionados en el apartado anterior.

### 3.- EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

Las obras se emplazan en la localidad de Figueras en el concejo de Castropol. A continuación se adjunta su localización sobre el Mapa de Carreteras del Principado de Asturias.



### 4.- CONDICIONADO AMBIENTAL

#### 4.1.- LEY 21/2013 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018), establece en su Artículo 7, Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental:

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a. Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b. Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c. Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por si sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a. Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b. Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c. Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1º. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2º. Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3º. Incremento significativo de la generación de residuos.

4º. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5º. Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6º. Una afección significativa al patrimonio cultural.

d. Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e. Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Incluyéndose en el **Anexo I**: Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1ª.

#### Grupo 9. Otros proyectos.

a) Los siguiente proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

4º. Dragados fluviales cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales, y dragados marinos cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales.

El volumen del dragado inicial proyectado es de 26.519,70 m<sup>3</sup> de materiales arenosos según la batimetría de que se dispone en la actualidad. Si bien, se estima que a lo largo de un año será preciso retirar un volumen del orden de 55.000 m<sup>3</sup>, para asegurar el citado calado todo el año.

Asimismo, el proyecto presentado se localiza dentro de dos espacios pertenecientes a la Red Natura 2000: ZEC y ZEPA “Ría del Eo”, el Humedal RAMSAR “Ría del Eo”, así como dentro de la Reserva de la Biosfera “Oscos, Eo y Terras de Burón” y la IBA “Ría del Eo – Playa de Barayo – Ría de Foz”.

Por otro lado, en 2015 ya se presentó un Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto de Dragado del Canal de la Ría del Eo (necesario para dar salida a los elementos navales construidos en Astilleros Gondán).

En base a todo lo anteriormente expuesto, se considera que el presente proyecto ha de ser objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

De forma complementaria, al tratarse de un proyecto de dragado en el que se tiene previsto el vertido del material extraído en el mar, deberá cumplirse con las Directrices para la Caracterización del Material Dragado y su Reubicación en Aguas del Dominio Público Marítimo-Terrestre (CIEM, revisión de 2017).

## **4.2.- EVALUACIÓN AMBIENTAL**

A la vista de las características del proyecto al encontrarse dentro de figuras de Protección Medioambientales enumeradas anteriormente, se realizarán las consultas necesarias al Servicio de Restauración y Evaluación de Impacto Ambiental, de la Dirección General de Agua y Calidad Ambiental al objeto de establecer la necesidad o no de realizar una evaluación ambiental del presente “PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024”.

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO N°3.- DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE VERTIDO**

Como punto de vertido de los materiales procedentes del “PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024” se propone el que se ha venido utilizando en los últimos años cuyas coordenadas se adjuntan a continuación o bien, el que establezca la Dirección General de Pesca, perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.

Punto de vertido habitual:

43° 34,25 N- 007°01,9 W

43° 34,25 N- 007°01,4 W

43° 34,55 N- 007°01,4 W

43° 34,55 N- 007°01,9 W

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO N°4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**ÍNDICE**

1.-	INTRODUCCIÓN.....	3
2.-	COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	3
2.1.-	CONSIDERACIONES GENERALES .....	3
2.2.-	COSTE ANUAL DE CONVENIO.....	4
3.-	COSTE DE LA MAQUINARIA.....	6
4.-	COSTE DE LOS MATERIALES .....	7
5.-	COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL.....	7
6.-	DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS.....	7
6.1.-	L ISTADOS DE LOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	8



## **1.- INTRODUCCIÓN**

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de unidades de obra y los precios correspondientes, los cuales sirven de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto.

Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

## **2.- COSTE DE LA MANO DE OBRA**

### **2.1.- CONSIDERACIONES GENERALES**

El cálculo del coste de la mano de obra, para las distintas categorías laborales, se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

Las condiciones salariales pactadas en el Convenio Colectivo vigente para la Construcción y Obras Públicas en el Principado de Asturias.

Lo dispuesto en la Orden de 21 de mayo de 1979, publicada en el B.O.E. nº 127 de mayo del mismo año, por el que los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$\mathbf{C = 1,40A + B}$$

en la que (en €/hora efectiva):

**C:** se corresponde con el coste horario de la Empresa

**A:** es la retribución del trabajador, con carácter salarial exclusivamente.

**B:** es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, dieta, indemnización por cese, etc.

## **2.2.- COSTE ANUAL DE CONVENIO**

Se determina el coste anual de convenio según la Resolución de 8 de febrero de 2018 de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo por la que se ordena la inscripción del Acuerdo Parcial del Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias en el Registro de Convenios y acuerdos colectivos de trabajo dependientes de la Dirección General de Trabajo.

En este acuerdo para el año 2017 se establece que se establece un total de 1.736 horas.

El cálculo de los diferentes conceptos retributivos aplicables a las distintas categorías profesionales estudiadas, se ha realizado de acuerdo a lo establecido a la tabla salarial establecida en el Convenio Colectivo para la Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias para el año 2017, incrementada con el IPC correspondiente para el periodo entre enero de 2017 y enero de 2018 que según el Instituto Nacional de Estadística ascendió al 0,6 %.

Por tanto, la retribución de la mano de obra para el año 2018 queda como sigue a continuación:

- Capataz: 22,93 €/hora
  
- Oficial 1ª: 22,37 €/hora
  
- Oficial 2ª: 19,06 €/hora
  
- Ayudante: 18,73 €/hora
  
- Peón especialista: 18,49 €/hora
  
- Peón ordinario: 18,31 €/hora

A continuación se adjunta la tabla salarial correspondiente al año 2017.

TABLA SALARIAL AÑO 2017  
Año: 365 días      Subida 1,90%  
SOBRE TABLA DEFINITIVA AÑO 2016  
CÁLCULO EN FUNCIÓN DE LAS HORAS DE CONVENIO (1.736 HORAS)

NIV	S. base	P. asis	VACACIONES		VERANO		NAVIDAD		Retri. anual
			Día	Periodo	Día	Periodo	Día	Periodo	
II	57,11	7,68	7,1119	2.595,84	14,3016	2.588,59	14,1465	2.602,96	29.121,79
III	46,79	7,68	5,9319	2.165,14	11,9278	2.158,93	11,7982	2.170,87	24.372,14
IV	45,51	7,68	5,7963	2.115,65	11,6567	2.109,86	11,5300	2.121,52	23.795,43
V	43,41	7,68	5,5476	2.024,87	11,1557	2.019,18	11,0348	2.030,40	22.819,35
VI	41,04	7,68	5,3118	1.938,81	10,6816	1.933,37	10,5657	1.944,09	21.767,22
VII	40,28	7,68	5,1379	1.875,33	10,3327	1.870,22	10,2209	1.890,65	21.322,55
VIII	39,02	7,68	5,0245	1.833,94	10,1044	1.828,90	9,9945	1.838,99	20.776,08

NIV	S. base	P. asis	VACACIONES		VERANO		NAVIDAD		Retri. anual
			Día	Periodo	Día	Periodo	Día	Periodo	
IX	37,26	7,68	4,8463	1.768,90	9,7456	1.763,95	9,6404	1.773,83	19.991,33
X	36,12	7,68	4,7810	1.745,07	9,6145	1.740,22	9,5102	1.749,88	19.537,92
XI	35,57	7,68	4,6889	1.711,45	9,4292	1.706,69	9,3272	1.716,20	19.252,84
XII	35,16	7,68	4,6165	1.685,02	9,2836	1.680,33	9,1827	1.689,62	19.036,12
XIII	26,31	7,68	3,4102	1.244,72	6,8550	1.240,76	6,7838	1.248,22	14.750,10
Plus Mixto Extrasarial:			2,47		Dieta		35,63		
Kilometraje Euros/km			0,33487		1/2 Dieta		10,24		

RESUMEN DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

AÑO 2017

CONTINGENCIAS GENERALES	24.8
DESEMPLEO	6.2
FONDO DE GARANTIA SALARIAL	0.4
FORMACION PROFESIONAL	0.6
PRIMA DE ACCIDENTES	8.0
TOTAL CARGAS SOCIALES	40.0

HORAS ANUALES (h)	1,736
JORNADA DIARIA (h)	8

NIVEL	NIVEL VI	NIVEL VII	NIVEL VIII	NIVEL IX	NIVEL X	NIVEL XI	NIVEL XII
CATEGORIA	ENCARGADO DE OBRA	CAPATAZ ESPECIALISTA	OFICIAL DE 1º	OFICIAL DE 2º	AYUDANTE DE OFICIO	PEON ESPECIALISTA	PEON ORDINARIO
SALARIO BASE (Euros/día)	41.04	40.28	39.02	37.26	36.12	35.57	35.16
PLUS DE ASISTENCIA (Euros/día)	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68
VACACIONES (Euros)	1,938.81	1,875.33	1,833.94	1,768.90	1,745.07	1,711.45	1,685.02
PAGAS EXTRA VERANO (Euros)	1,933.37	1,870.22	1,828.90	1,763.95	1,740.22	1,706.69	1,680.33
PAGAS EXTRA NAVIDAD (Euros)	1,944.09	1,880.65	1,838.99	1,773.83	1,749.88	1,716.20	1,689.62
ANTIGÜEDAD SALARIO (Euros/días)	0.70	0.69	0.48				
ANTIGÜEDAD (PAGAS DE VERANO/NAVIDAD)	38.99	38.22	26.76				
ANTIGÜEDAD (VACACIONES)	19.50	19.11	13.38				
TOTAL A	22,163.33	21,808.17	21,132.66	20,050.99	19,596.43	19,310.81	19,093.68
PLUS MIXTO EXTRASALARIAL (Euros/día)	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47	2.47
APORTACION FUNDACION LABORAL (Euros/día)	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84
DIETAS (Euros/día)	35.63	35.63	35.63	10.24	10.24	10.24	10.24
INDEMNIZACION POR CESE (1%)				1,403.57	1,371.75	1,351.76	1,336.56
PRENDAS DE SEGURIDAD (Euros/año)	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
TOTAL B	9,029.30	8,939.30	9,029.30	4,923.24	4,891.42	4,871.43	4,856.23
CARGAS SOCIALES (Euros)	8,865.33	8,813.27	8,453.03	8,020.40	7,838.57	7,724.32	7,637.47
COSTE HORARIO (Euros/h)	23.07	22.79	22.24	18.95	18.62	18.38	18.20

PARA ENCARGADO, CAPATAZ, POR SER PERSONAL FINO DE EMPRESA, SE SUPONE ANTIGÜEDAD DE UN QUINQUENIO Y DIETA COMPLETA  
PARA OFICIAL 1º, SE SUPONE ANTIGÜEDAD DE UN BIENIO Y DIETA COMPLETA  
RESTO DE PERSONAL MEDIA DIETA  
OBRA DE DURACION INFERIOR A UN AÑO, LA INDEMNIZACION POR CESE ES DEL 7%

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO02	H	Capataz	22.93
MO06	H	Peón especialista	18.49

### 3.- COSTE DE LA MAQUINARIA

A continuación se presenta un listado con las maquinarias utilizadas para el cálculo del presupuesto y sus correspondientes precios.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO
MA001	H	Draga autopropulsada	27.00

#### **4.- COSTE DE LOS MATERIALES**

En el coste de los materiales se consigna el precio a pie de obra de los materiales básicos, estando incluido en el mismo.

- a) Adquisición
- b) Transporte
- c) Impuestos
- d) Mermas
- e) Almacenaje y varios

Se incluye a continuación un listado con los precios utilizados para el cálculo del presupuesto y sus correspondientes precios.

<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
P030	Ud	Canon de vertido por m3	0.24

#### **5.- COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL**

Para determinar el coeficiente K a que se refiere la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 12 de junio de 1.968 (B.O.E. 25/Julio/68) sobre normas complementarias de los artículos 130 y 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se valoran a continuación los costes indirectos de la obra basándose en obras similares, tarifas oficiales y/o convenios.

1.-Ingeniero Superior	2,00 % P.E.M.
1.-Topógrafo	0,75 % P.E.M.
1.-Administrativo	0,50 % P.E.M.
	-----
<b>TOTAL</b>	<b>3,25 % P.E.M.</b>

$$K_1 = 3,25$$

$K_2 = 3$  en obras marítimas.

$K = K_1 + K_2 = 3,25 + 3 = 6,25 \% > 6 \%$

**Tomamos 6 %**

Por tanto los costes indirectos se establecen en un 6% de los costes directos.

## 6.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En el presente apartado se incluye el desglose por materiales, maquinaria, mano de obra y costes indirectos de todas las unidades de obra que conforman el proyecto.

A continuación se adjunta un listado con la descomposición de cada uno de los precios descompuestos con que se ha calculado el presupuesto de esta obra.

### 6.1.- LISTADOS DE LOS DESCOMPUESTOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A0020</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Dragado materiales sueltos y compactos, fangos y arenas</b>			
		Dragado de materiales, tanto sueltos como compactados, con predominio de fangos, arcillas y zahorras , incluso transporte a lugar de vertido.			
MO02	0.050 H	Capataz	22.93	1.15	
MO06	0.072 H	Peón especialista	18.49	1.33	
MA001	0.015 h	Draga autopropulsada	227.00	3.41	
P030	1.000 Ud	Canon de vertido por m3	0.24	0.24	
%6	6.000 %	Coste indirecto	6.10	0.37	

**TOTAL PARTIDA..... 6.50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO Nº5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	3
1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE EL PRESENTE ESTUDIO.....	4
1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA .....	4
1.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y ASISTENCIA SANITARIA .....	5
1.5.- MAQUINARIA .....	6
1.6.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA.....	6
2.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE .....	7
3.- RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.....	7
4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES .....	14
5.- SEÑALIZACIÓN SEGÚN R.D.485 / 1997 DEL 14 DE ABRIL .....	15
6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.....	16



## **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES**

### **1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1.997, del 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Luis López-Jamar Molezún (Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos).

Según la legislación vigente:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
  - a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
  - b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
  - c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
  - d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Por tanto, como no cumple a, b, c y d se realiza el estudio básico de seguridad y salud.

De acuerdo con el artículo 3 del RD. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado RD., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE EL PRESENTE ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
PROYECTO DE CONSTRUCCION	PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024
Promotor de la obra	Principado de Asturias
Emplazamiento	Figueras, Castropol (Asturias)
Presupuesto Ejecución Material	190.078,05 euros
Plazo de ejecución previsto	12 meses
Nº máximo de operarios simultáneamente	3 operarios
OBSERVACIONES:	

## 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
ACCESOS A LA OBRA	
Topografía del terreno	--
Edificaciones colindantes	Ninguno
Suministro de energía eléctrica	Hidroeléctrica del Cantábrico

Suministro de agua	Ayuntamiento de Castropol
Sistema de saneamiento	Ayuntamiento de Castropol
Servidumbres y condicionantes	-

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Actividades:	Dragado de mantenimiento del canal de navegación, colmado de arenas, resultando un volumen de dragado de unos 26.519,7 m <sup>3</sup> .
Observaciones: Las aguas de la zona están sometidas a los efectos de las mareas astronómicas de tipo semidiurno y carrera máxima de 4,50 m., aproximadamente.	

#### 1.4.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del RD. 1.627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo.
<input type="checkbox"/>	Duchas con agua fría y caliente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Retretes.
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en el caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A) del Anexo VI del RD. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROXIMADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil en obra.	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	<b>C.S. Figueras</b> c/ El Muelle s/n 33760 Figueras Teléfono: 985635183	< 1 Km.
Asistencia especializada (Hospital)	<b>H. DE JARRIO</b> Ctra. Jarrío s/n 33719 Coaña Tfno 985639300 (Información) Tfno 985639301 (Consultas Externas) Fax 985473367 (Fax)	Aprox. 15 Km.

### 1.5.- MAQUINARIA

La maquinaria de obra que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
<input checked="" type="checkbox"/>	Draga	<input type="checkbox"/>	Hormigoneras
<input type="checkbox"/>	Sierra circular	<input checked="" type="checkbox"/>	Herramientas manuales.
<input type="checkbox"/>	Apisonadora	<input type="checkbox"/>	Extendedora
<input type="checkbox"/>	Camión Basculante	<input type="checkbox"/>	Pala cargadora

### 1.6.- INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGÍA

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y REPARTO DE ENERGIA	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación	- Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento,

	<p>situado a <math>h &gt; 1\text{m}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.</li> <li>- Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión <math>&gt;24\text{V}</math>.</li> <li>- Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.</li> <li>- Interruptores magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.</li> <li>- La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</li> <li>- La puesta a tierra será <math>\leq 80\Omega</math>.</li> </ul>
--	---

## 2.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
<input checked="" type="checkbox"/> Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	<input checked="" type="checkbox"/> Neutralización de las instalaciones existentes.
<input checked="" type="checkbox"/> Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas.	<input checked="" type="checkbox"/> Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.
OBSERVACIONES:	

## 3.- RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al mismo nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios a distinto nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre terceros.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuertes vientos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos en condiciones de humedad.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos o indirectos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
<input type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
<input checked="" type="checkbox"/>	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2m.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra.	permanente
<input type="checkbox"/>	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A-113B	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos

<input checked="" type="checkbox"/>	Cursos y charlas de formación	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
<input checked="" type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Casco de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes protectores	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS y DEMOLICIONES</b>		
<b>RIESGOS</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Colisiones.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuelcos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplastamientos por corrimientos de tierras.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas al mismo o distinto nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Producción de polvo.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de materiales o rocas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes o aprisionamientos con partes móviles de máquinas.	
<input type="checkbox"/>	Electrocución debida a interferencias con conducciones de energía eléctrica enterradas y aéreas.	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCION</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad	permanente

	cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Se señalarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tubería.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP. , y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de obra.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Vallas de contención de peatones.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinta de plástico de señalización.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Carteles anunciadores, desprendimientos, prohibido el paso, etc.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Entibaciones.	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Barandillas resistentes.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Casco de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes protectores	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>

OBSERVACIONES:		
TRANSPORTE DE MATERIAL		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Atropellos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Colisiones.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vuelcos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplastamientos por corrimientos de tierras.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas al mismo o distinto nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Producción de polvo.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de materiales o rocas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes o aprisionamientos con partes móviles de máquinas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Electrocución debida a interferencias con conducciones de energía eléctrica enterradas y aéreas.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
<input checked="" type="checkbox"/>	En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Se señalarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tubería.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP. , y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de obra.	permanente

<input checked="" type="checkbox"/>	Vallas de contención de peatones.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinta de plástico de señalización.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Carteles anunciadores, desprendimientos, prohibido el paso, etc.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Entibaciones.	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Barandillas resistentes.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	Casco de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes protectores	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
OBSERVACIONES:		
TODA LA OBRA		
<b>RIESGOS</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al mismo nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios a distinto nivel.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre terceros.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Fuertes vientos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos en condiciones de humedad.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos o indirectos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos.	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
<input type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
<input type="checkbox"/>	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
<input type="checkbox"/>	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2m.	permanente
<input type="checkbox"/>	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra.	permanente
<input type="checkbox"/>	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes.	permanente
<input type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A-113B	permanente
<input type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cursos y charlas de formación	frecuente
<input type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
<input type="checkbox"/>	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Casco de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes protectores	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN		GRADO DE EFICACIA

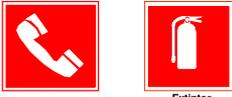
OBSERVACIONES:

#### 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del RD. 1.627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
<input checked="" type="checkbox"/> Especialmente graves de caídas de altura.	Cables fiadores.
<input type="checkbox"/> En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5m de altura. Calzado de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.	
<input type="checkbox"/> Que impliquen el uso de explosivos.	
<input checked="" type="checkbox"/> Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados.	Todas las medidas anteriormente señaladas.
OBSERVACIONES:	

## 5.- SEÑALIZACIÓN SEGÚN R.D.485 / 1997 DEL 14 DE ABRIL

<p><b>DE PROHIBICIÓN</b></p>	 <p>Prohibido fumar y encender fuego      Prohibido apagar con agua      Entrada prohibida a personas no autorizadas</p>
<p><b>DE OBLIGACIÓN</b></p>	 <p>Protección individual obligatoria contra caídas      Protección obligatoria de la vista      Protección obligatoria de la cabeza      Protección obligatoria de la cara</p> <p>Protección obligatoria de los pies      Protección obligatoria del cuerpo      Protección obligatoria de las manos</p>
<p><b>DE ADVERTENCIA</b></p>	 <p>Riesgo de tropezar      Caída a distinto nivel      Riesgo eléctrico</p> <p>Materias corrosivas      Cargas suspendidas      Radiaciones no ionizantes</p> <p>Riesgo de caídas, choques y golpes</p>
<p><b>DE SALVAMENTO O DE SOCORRO</b></p>	 <p>Primeros auxilios      Teléfono de salvamento y primeros auxilios</p>
<p><b>DE LUCHA CONTRA INCENDIOS</b></p>	 <p>Teléfono para la lucha contra incendios      Extintor</p>

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

### GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley31/95	08-11-98
Reglamento de los Servicios de prevención.	RD.39/97	17-01-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (transposición Directiva 92/57CEE)	RD.1627/97	24-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD. 485/97	14-04-97
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86
Corrección de errores.		
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87
Reglamento seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden	20-05-52
Complementario.	Orden	19-12-53
Cuadro de enfermedades profesionales	Orden	02-09-66
Ordenanza General de Seguridad e higiene en el trabajo.	RD 1995/78	-
Corrección de errores.	Orden	09-03-71
(derogados títulos I y III. Título II. cap. I a V, VII, XIII)	-	--
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica Anterior no derogada.	Orden	28-08-79
Corrección de errores.	Orden	28-08-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	--	-
Interpretación de vanos artículos.	Orden	27-07-73
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70
Señalización y otras medidas en obras fijas envas fuera de poblaciones	Resolución	24-11-70
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	Orden	31-08-87
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD.1316/89	27-10-89
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto	RD. 487/97	23-04-97
Corrección de errores.	Orden	31-10-84
Normas complementarias.	-	-
Modelo libro de registro.	Orden	07-01-87
Estatuto de los trabajadores.	Orden	22-12-87
Regulación de la jornada laboral	Ley 8/80	01-03-80
Formación de comités de seguridad	RD. 2001/83	28-07-83
	D.423/71	11-03-71

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD. 1407/92	20-11-92
Modificación Marcado "C" de conformidad y año de colocación	RD. 159/95	03-02-95
Modificación RD.159/95.	Orden	20-03-97
Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual (transposición Directiva 89/856/CEE).	RD.773/97	20-05-97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-08-97
Requisitos y métodos de ensayo. calzado seguridad	UNEEN344/A1	20-10-97

Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97

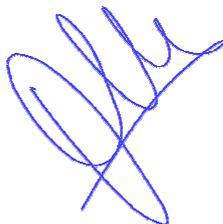
**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

Disp. mín. de seg y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD. 1215/97	18-07-97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26-08-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras	Orden	23-05-77
Corrección de errores.	-	--
Modificación	Orden	07-03-81
Modificación	Orden	16-11-81
Reglamento Seguridad en las Máquinas	RD.1495/88	23-08-88
Corrección de errores		--
Modificación	RD.590/89	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08-04-91
Modificación (Adaptación a directivas del CEE)	RD. 830/91	24-05-91
Regulación potencia acústica de maquinas (Directiva 84/532/CEE)	RD.245/89	27-02-89
Ampliación y nuevas especificaciones	RD.71/92	31-01-92
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE)	RD.1435/92	27-11-92
ITC-MIE-AEM2 Grúas-Torre desmontables para obra	Orden	28-08-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	-	--
ITC-MIE-AEM4 Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD. 2370/96	18-11-96

Oviedo, febrero de 2019

VIAVETUS INGENIEROS, S.L.

El ICCP Autor del Estudio Básico de S y S.



LUIS LÓPEZ-JAMAR  
MOLEZÚN

Colegiado nº 14.384

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS EN  
EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDAN S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE CASTROPOL) EN EL  
PERIODO 2020 A 2024**

**ANEJO Nº6.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ÍNDICE**

1.-	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....	2
2.-	OBJETO .....	3
3.-	PROBLEMAS Y ORIGEN DE LOS RCD'S .....	3
4.-	LISTA EUROPEA DE RESIDUOS .....	4
5.-	RESIDUOS IDENTIFICADOS EN LA OBRA.....	6
6.-	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN .....	6
7.-	SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	9
7.1.-	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS .....	11
8.-	COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....	13

## **1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

En los últimos años, el sector de la construcción ha alcanzado unos índices de actividad muy elevados, provocando esta situación un auge extraordinario de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos. Formando la categoría de residuos denominada de construcción y demolición.

El problema ambiental que plantean estos residuos se deriva no solo del creciente volumen de su generación, sino de su tratamiento, que todavía hoy es insatisfactorio en la mayor parte de los casos. En efecto, a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables. Esta grave situación debe corregirse, con el fin de conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva.

En este contexto, existe un consenso general de todos los sectores afectados sobre la necesidad de disponer de una normativa básica, específica para los residuos de construcción y demolición, que establezca los requisitos mínimos de su producción y gestión, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

Con anterioridad al REAL DECRETO 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, existía el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, el cual proponía la elaboración de una normativa específica para este flujo de residuos, basada en los principios de jerarquía de gestión y de responsabilidad del productor.

Asimismo la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en su artículo 1.2 faculta al Gobierno para fijar disposiciones específicas relativas a la producción y gestión de diferentes tipos de residuos con el objetivo final de prevenir la incidencia ambiental de los mismos. Asimismo, su artículo 11.1, en la redacción dada por la disposición final primera de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, faculta al Gobierno para regular los términos y condiciones relativos a la obligación del poseedor de residuos de construcción y demolición de separarlos por tipos de materiales.

## 2.- OBJETO

El presente Anejo se ha redactado con la finalidad de cumplir el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, a partir de aquí RCD's. Dicho Real Decreto establece los requisitos mínimos en cuanto a la producción y gestión de RCD's, con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

De tal forma, el Real Decreto prohíbe el depósito sin tratamiento previo y demanda el establecimiento de sistemas de tarifas que desincentiven el depósito en vertedero de residuos valorizables o el de aquellos otros en los que el tratamiento previo se haya limitado a una mera clasificación.

El Real Decreto también establece los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.

## 3.- PROBLEMAS Y ORIGEN DE LOS RCD'S

Los principales problemas que presentan estos residuos son:

La elevada ocupación del territorio: en la actualidad, la enorme cantidad de RCD's hace que continuamente se estén clausurando vertederos de inertes lo que implica la búsqueda de un nuevo emplazamiento.

La degradación paisajística: los vertidos incontrolados de RCD's, motivados por los enormes volúmenes que se generan y por el precio del transporte y de la gestión, producen un gran impacto visual.

La contaminación de suelos, cauces y acuíferos: la presencia de residuos peligrosos junto a los residuos inertes, de los que no son separados a la hora de llevarlos a depósito, provocan la contaminación del entorno debido a que los vertederos de inertes no se encuentran preparados para albergar residuos tóxicos y peligrosos.

Los impactos sobre los recursos hídricos: el abandono de los RCD's en lugares inadecuados genera una serie de impactos físicos, tanto para las aguas superficiales, como para las subterráneas. Éstos pueden ser un aumento de los materiales en suspensión, disminución de la calidad de las aguas...

El rechazo social y la disminución de la calidad de vida del entorno.

El consumo en exceso de recursos naturales: la fácil obtención de los áridos naturales junto con el bajo coste de depósito en vertedero de los RCD's genera un consumo elevado de los recursos naturales. Se está desaprovechando la capacidad potencial de los RCD's para otros usos.

Los efectos inherentes al tráfico pesado: el tráfico pesado produce alteraciones del entorno como son el ruido y las vibraciones, así como contaminación del aire por emisiones a la atmósfera y consumo de combustible.

El origen de los residuos de construcción y demolición, tal y como su nombre indica, provienen de la construcción y demolición de edificios e infraestructuras. No obstante, su composición varía en función del tipo de infraestructura de que se trate.

El sector de la construcción y edificación puede dividirse de acuerdo al objeto de la construcción en:

1. Sector de la edificación – vivienda y edificios utilitarios – el cual incluye:
  - El sector de la vivienda que se dedica a la construcción, mantenimiento y renovación de viviendas;
  - El sector de edificación utilitaria que construye, mantiene y renueva oficinas, edificios industriales y similares.
2. Sector de infraestructuras que incluye:
  - Construcción de carreteras;
  - Otras infraestructuras especiales (puentes, túneles, canales, etc.).

En este caso concreto, los residuos de construcción y demolición provienen del sector de infraestructuras que se dedica a la construcción, mantenimiento y renovación de infraestructuras de los servicios de urbanización.

#### **4.- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS**

Desde el punto de vista de su clasificación los Residuos de Construcción y Demolición aparecen como tales a nivel de dos dígitos en el capítulo 17 del Catálogo Europeo de Residuos.

El Catálogo fue aprobado inicialmente por la Comisión Europea en 1994. Posteriormente, en el año 2000, se publicó una nueva Decisión que modificaba el mencionado Catálogo, ampliando las categorías consideradas y modificando el carácter peligroso de algunas de ellas.

Por último, en el año 2002, el Comité Técnico para el Progreso y Adaptación de la Ciencia y la Tecnología elabora un nuevo Catálogo Europeo de Residuos, que se publica mediante la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

En la tabla que se muestra a continuación se recogen los residuos de construcción y demolición que se podrían generar en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Aquellos que vienen marcados por un asterisco (\*) tienen la consideración de residuos peligrosos.

CODIFICACION	TIPO DE RESIDUO
<b>17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
<b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>	
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
<b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>	
17 04 01	Cobre, bronce y latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

CODIFICACION	TIPO DE RESIDUO
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>17 05. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
<b>17 06. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto
<b>17 08. Materiales de construcción a partir de yeso</b>	
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
<b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b>	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (p.e., sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

**Tabla nº 2.- Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas).**

## 5.- RESIDUOS IDENTIFICADOS EN LA OBRA

Tal y como se requiere en el Apartado 2.a)1º del artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición del Documento de Referencia se deben identificar y cuantificar, en toneladas, los residuos de construcción y demolición que se generarán en obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos que corresponde a la anterior tabla nº2.

En el presente proyecto no está previsto generar ningún residuo de acuerdo con la tabla citada.

## 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Existen diferentes tipos de operaciones en la gestión de residuos como pueden ser:

La valorización: es el aprovechamiento de las materias, subproductos, sustancias o energía que contienen los residuos. Por ejemplo: vender la ferralla a un chatarreo, utilizar la madera para hacer aglomerado, etc.

La reutilización: es la recuperación de elementos constructivos con la mínima transformación posible. Por ejemplo: reutilizar la madera de las barandillas de seguridad de las obras de construcción.

La eliminación: es la práctica más habitual para la gestión de los RCD's, consistiendo ésta en el depósito en vertedero. El depósito de los RCD's debe hacerse en vertederos especialmente diseñados para este fin.

Otro tipo de operaciones con residuos de construcción y demolición son:

El reciclaje, que es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos. Por ejemplo: la trituración del escombro para hacer áridos reciclados.

El tratamiento especial que consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada. Por ejemplo: la intertización de los residuos de pintura.

A continuación se detallan algunos residuos típicos de construcción y sus posibles aplicaciones:

A continuación, se enumeran las actividades de eliminación o valorización de los residuos, que se encuentran recogidas en el Anejo I de la *Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero*.

#### "PARTE A. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN.

*D1: Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).*

*D2: Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).*

*D3: Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).*

*D4: Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).*

D5: Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D6: Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.

D7: Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.

D8: Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.

D9: Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).

D10: Incineración en tierra.

D11: Incineración en el mar.

D12: Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D13: Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.

D14: Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

D15: Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

#### PARTE B. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN.

R1: Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R2: Recuperación o regeneración de disolventes.

R3: Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).

R4: Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R6: Regeneración de ácidos o de bases.

R7: Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

*R8: Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.*

*R9: Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.*

*R10: Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.*

*R11: Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.*

*R12: Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.*

*R13: Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)."*

## **7.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

La figura que sigue a continuación se limita a una sucinta descripción global de las etapas por las que pasan los Residuos de Construcción y Demolición:

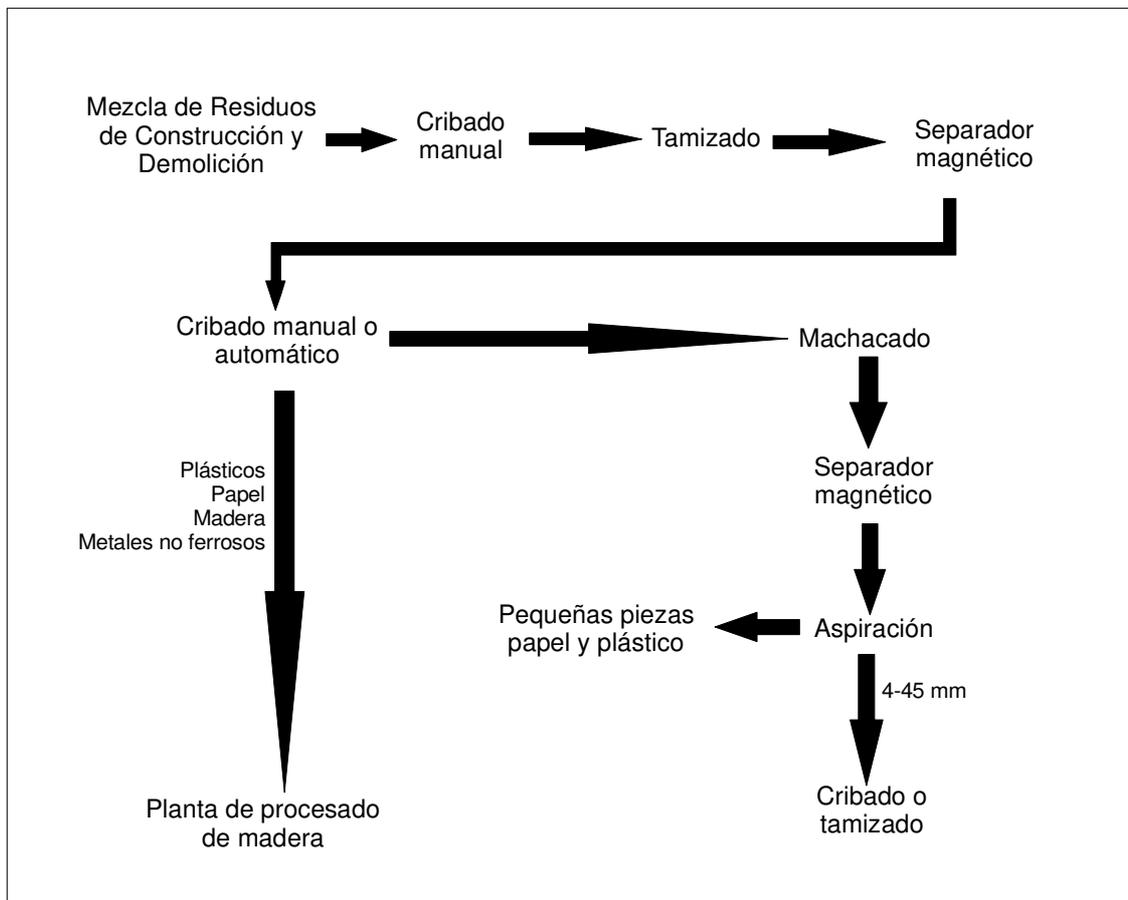


Figura nº 1.- Proceso de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (mezcla de residuos)

A la vista de este esquema, el material recibido se cataloga en diferentes tipos atendiendo fundamentalmente de la limpieza con la que lleguen los residuos.

El inicio del proceso de tratamiento comienza por la báscula, lugar donde el residuo es recepcionado y controlado.

El material sucio es aquel susceptible de ser convertido en árido, pero que viene contaminado de cartón, papel, plásticos, envases, hierros, etc y de materiales voluminosos como pueden ser electrodomésticos y colchones.

Este triaje manual, entorpece y aumenta los costes en la planta.

Son muchas y muy variadas las posibilidades de reutilización de los áridos procedentes de los residuos de demolición.

A grandes rasgos podemos utilizar estos áridos reciclados como material para bases y subbases de carreteras, material para relleno de zanjas, fabricación de hormigones, áridos para mezclas bituminosas, árido fino para morteros y filler para la fabricación de cementos. Es obvio que serán exigibles distintos niveles de calidad de las propiedades de los áridos reciclados, siendo la más restrictiva su aplicación en el hormigón estructural.

## **7.1.- GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS**

La mayoría de los residuos de construcción y demolición son inertes y, por tanto, su poder contaminante es relativamente bajo. No obstante, existe una pequeña proporción de residuos peligrosos, como el amianto, fibras minerales, disolventes, algunos aditivos del hormigón, pinturas, resinas y plásticos; también pueden aparecer CFC de los conductos de refrigeración, PCB de transformadores, compuestos halogenados para protección del fuego y luminarias de mercurio o sodio.

Siempre que sea posible, los residuos se separarán en dos fracciones:

- Residuos No Peligrosos.
- Residuos Peligrosos.

En esencia, la planificación regional en materia de residuos se resume en el Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias (aprobado por Consejo de Gobierno el 14 de junio de 2001. BOPA

núm. 157 de 7 de julio de 2001), cuyo ámbito temporal se extiende hasta el año 2010. El objetivo principal de este Plan es: *"definir y programar las directrices que deben seguir las diversas actuaciones, públicas o privadas, relativas a la gestión integrada de los residuos, dentro del marco propuesto por la Ley 10/1998, de Residuos, y demás normativa nacional y comunitaria sobre residuos, con el fin de proteger el medio ambiente y la salud de las personas"*.

El Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias se rige por los principios emanados de la legislación vigente en la materia, tanto a escala comunitaria como nacional: responsabilidad del productor, proximidad, participación, gestión integrada, mejores técnicas disponibles, desarrollo sostenible, etc. Mención especial merece el principio de jerarquía: prevenir en la medida de lo posible, reutilizar lo que se pueda, reciclar lo que no pueda reutilizarse, y valorizar energéticamente lo que no pueda reutilizarse o reciclarse.

En el Plan se ha tenido en cuenta la necesidad de garantizar la gestión de los residuos producidos en cualquier punto del territorio. Para algunos residuos esto no podrá conseguirse con el simple juego de las fuerzas del libre mercado, por razones de ineficiencia económica, por lo cual habrá que establecer sistemas de gestión obligatorios, encomendados a un ente público local o autonómico (artículo 12.3 de la Ley 10/1998. BOE núm. 96, de 22 de abril de 1998). Por ello, en Asturias se ha optado generalmente por una gestión centralizada a cargo de COGERSA – Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias-, cuya figura se mantendrá y reforzará durante la vigencia de este Plan.

Los objetivos están condicionados por la legislación vigente y el cumplimiento de distintos planes nacionales, muchos de ellos aún en fase de borrador en el momento de la aprobación del mencionado Plan.

El Plan recoge las siguientes actuaciones para la categoría de Residuos de Construcción y Demolición:

*"La existencia de un Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 (resolución de 14 de junio de 2001. BOE de 12 de julio 2001), así como las exigencias de la Directiva 99/31/CE, han sido tenidas en cuenta en este apartado. Se pretende potenciar un sistema de gestión centralizada, para lo que COGERSA ha construido un centro de gestión en sus instalaciones de Serín. Dicho centro cuenta con una planta de clasificación y reciclaje de RCD, donde se seleccionan los áridos y se Trituran y clasifican para su posterior utilización. En la actualidad se encuentra en construcción un vertedero de RCD's al que se destinarán los descartes de esta planta. El Plan pretende la adaptación a la Directiva 99/31/CE o clausura de los actuales vertederos. El Plan también proyecta la promoción de una red de estaciones de transferencia y la colaboración*

*con los Ayuntamientos para la recogida de contenedores, imputando los costes en las tasas correspondientes a las licencias de obras.”*

Por lo tanto, todos aquellos Residuos Peligrosos generados como consecuencia de las obras de demolición y/o construcción, se retirarán de forma selectiva para evitar su mezcla con Residuos No Peligrosos y se enviarán a gestor autorizado de Residuos Peligrosos, es decir COGERSA, en cumplimiento de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

## **8.- COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Como se ha expuesto en el presente proyecto se ha estimado la obtención de unos 55.000 m<sup>3</sup> de material procedente del dragado, y que estará constituido principalmente por arenas fangosas y limos.

Estos materiales serán vertidos en el mar, en el punto de vertido que se ha venido utilizando en los últimos años, o bien, en el que establezca la Dirección General de Pesca, perteneciente a la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, tal y como se indica en el Anejo nº3 de esta Memoria.

El coste del transporte y posterior vertido se encuentra ya incluido dentro de la correspondiente unidad de Dragado, por lo que no se realiza una valoración aparte de la gestión de este material.

**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS  
EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS  
GONDAN S.A. EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M. DE  
CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024**

**ÍNDICE DE PLANOS**

El proyecto consta de los siguientes planos:

DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

Plano N°1.- Situación y emplazamiento

Plano N°2.- Estado actual

Plano N°3.- Planta general

Plano N°4.- Dragado

Plano N°4.1.- Planta

Plano N°4.2.- Perfil longitudinal

Plano N°4.3.- Sección tipo

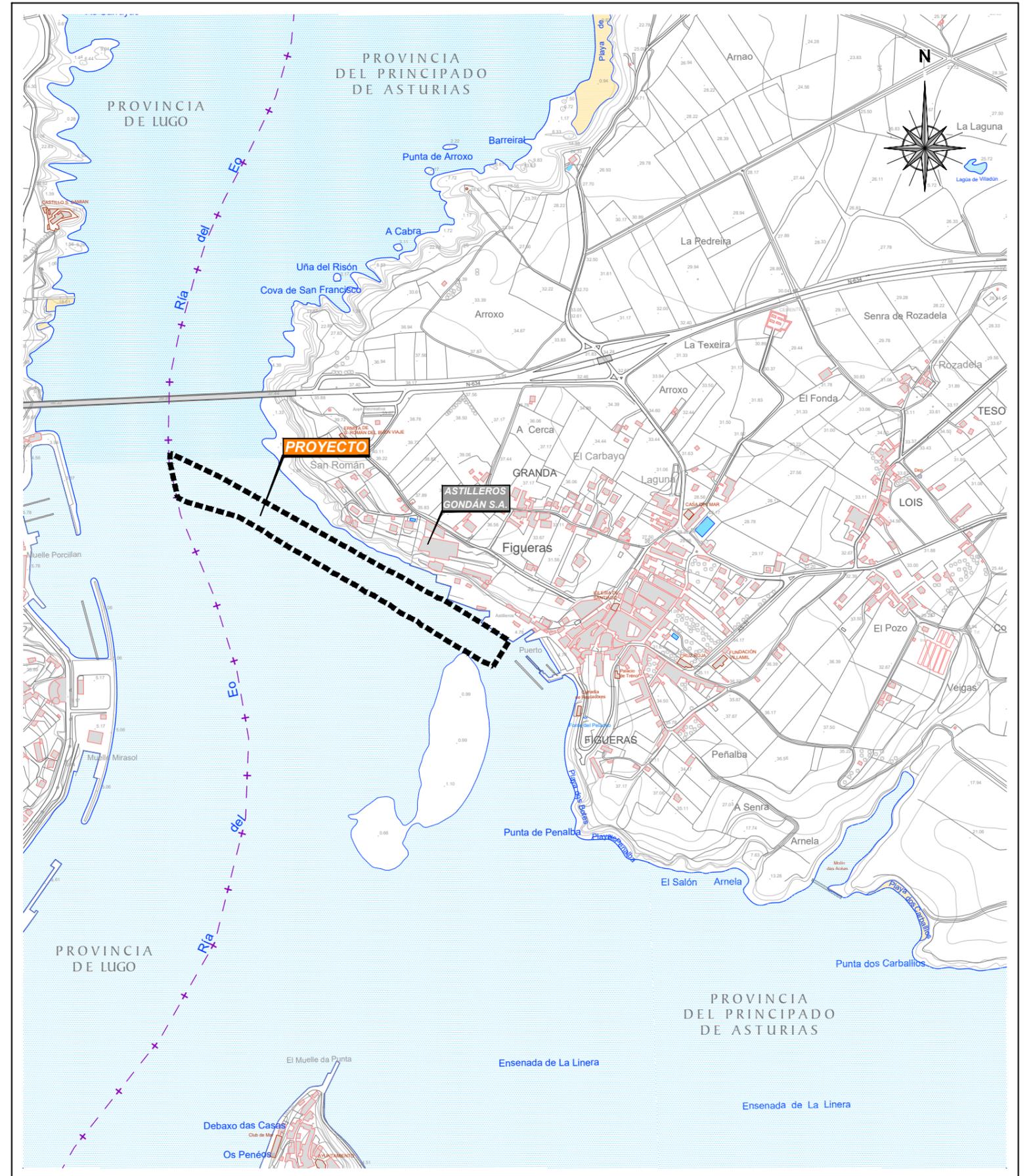
Plano N°4.4.- Perfiles transversales

PRINCIPADO DE ASTURIAS



EMPLAZAMIENTO

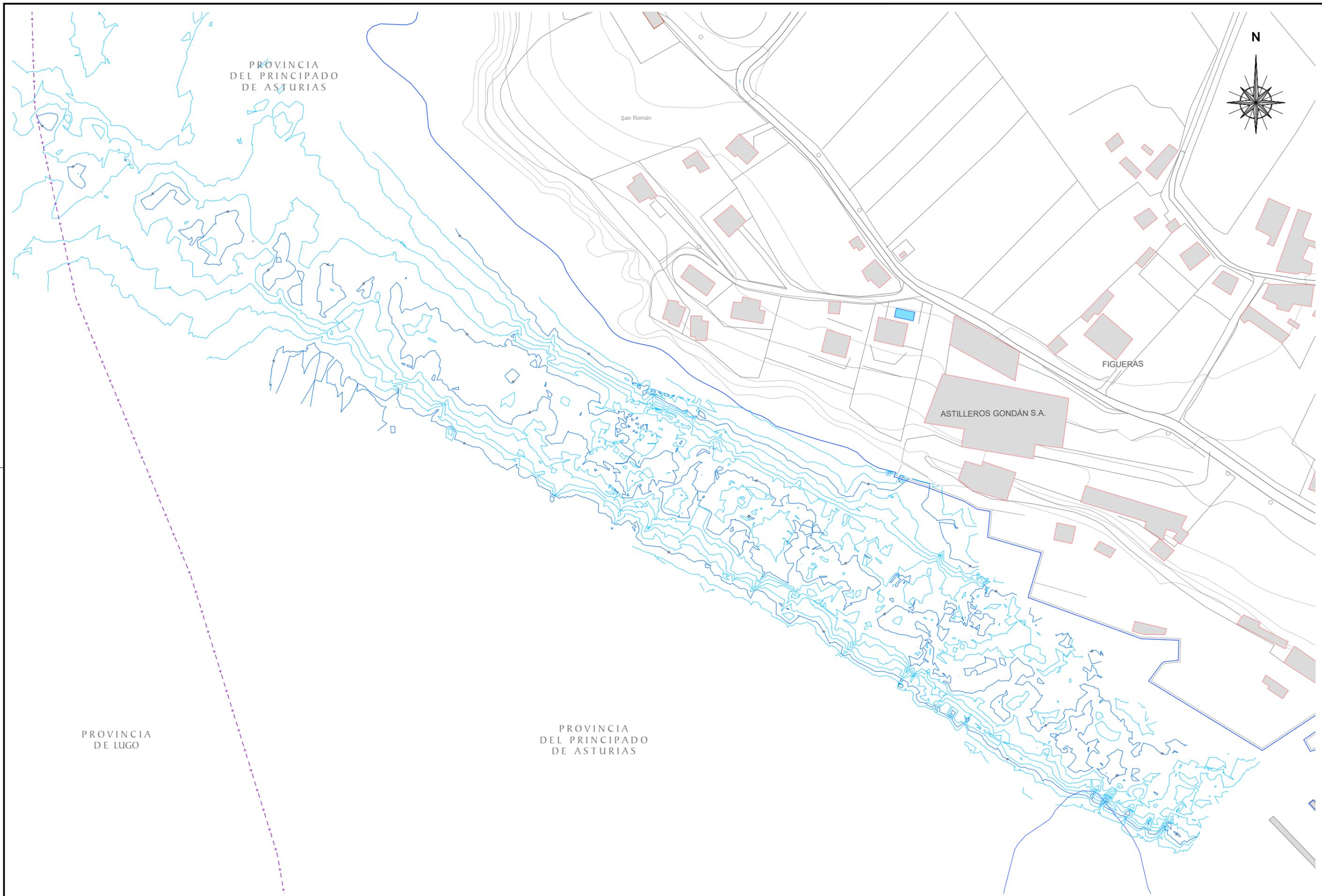
Escala: 1/5.000



SITUACIÓN

Escala: 1/50.000





PROVINCIA  
DEL PRINCIPADO  
DE ASTURIAS

San Román

FIGUERAS

ASTILLEROS GONDÁN S.A.

PROVINCIA  
DE LUGO

PROVINCIA  
DEL PRINCIPADO  
DE ASTURIAS



 **ASTILLEROS GONDÁN S.A.**  
FIGUERAS-ASTURIAS-ESPAÑA

EMPRESA CONSULTORA  
**ViaVetus**  
ingenieros  
EL I.C.C.P. AUTOR DEL PROYECTO  
*[Signature]*  
LUIS LOPEZ-JAMAR MOLEZÚN (Nº CO. 14.384)

SUPERVISADO  
DIBUJADO POR  
MCF

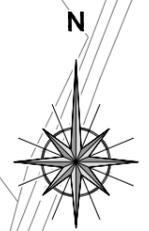
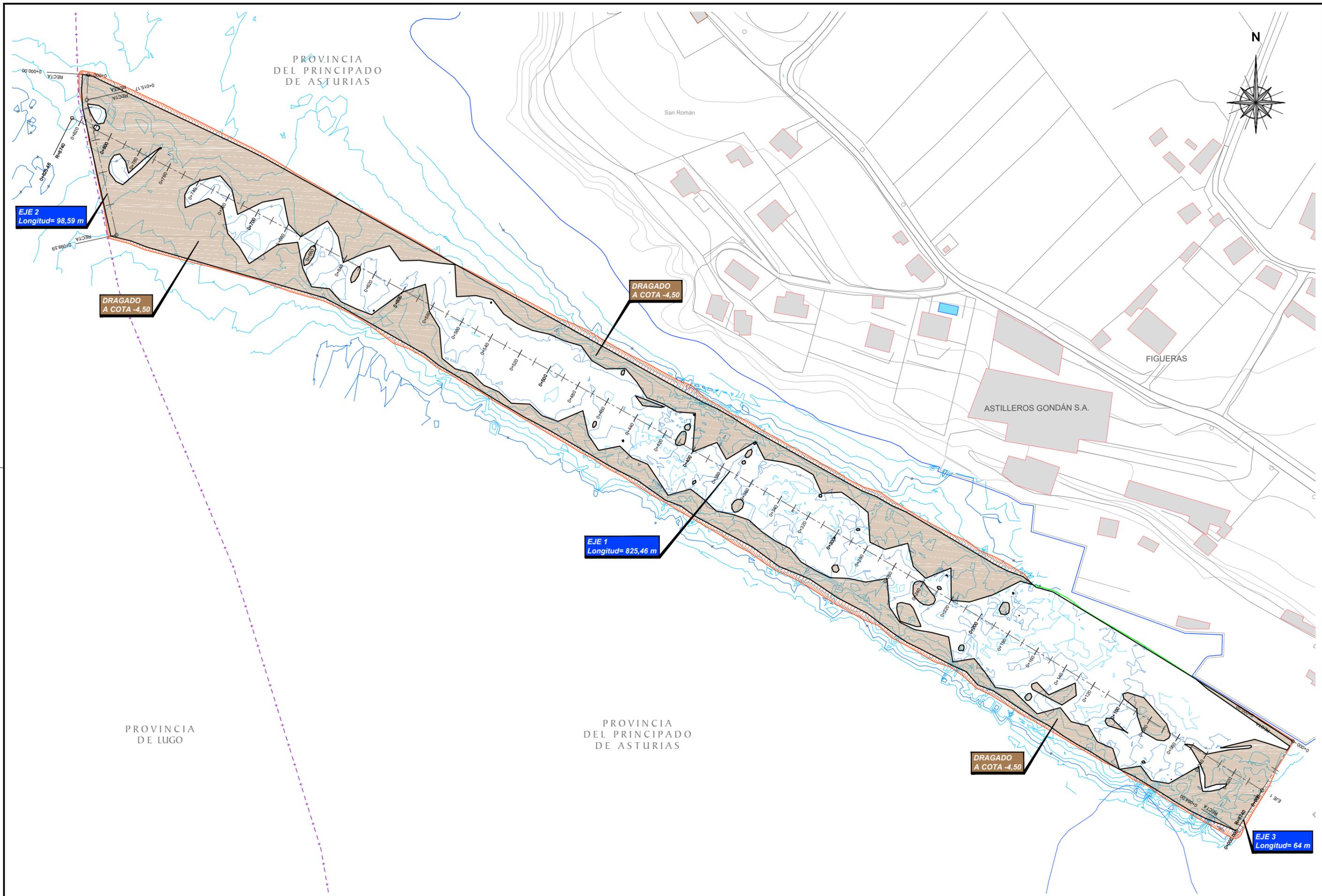
TÍTULO  
**PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS  
EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDÁN, S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024**

CLAVE  
PR-19-005  
REVISIÓN  
Rev00  
FECHA  
ENERO 2019

ESCALA  
1/1.000  
0 50m  
ORIGINALES EN A1 | GRAFICAS

DESIGNACIÓN  
**TOPOGRAFÍA**

PLANO Nº  
2  
HOJA 1 DE 1



PROVINCIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

San Román

FIGUERAS

ASTILLEROS GONDÁN S.A.

PROVINCIA DE LUGO

PROVINCIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

EJE 2  
Longitud= 98,59 m

DRAGADO A COTA -4,50

DRAGADO A COTA -4,50

EJE 1  
Longitud= 825,46 m

DRAGADO A COTA -4,50

EJE 3  
Longitud= 64 m



EMPRESA CONSULTORA  
**ViaVetus**  
ingenieros  
EL I.C.C.P. AUTOR DEL PROYECTO  
*[Signature]*  
LUIS LOPEZ-JAMAR MOLEZÚN (Nº COF. 4.384)

SUPERVISADO  
DIBUJADO POR  
MCF

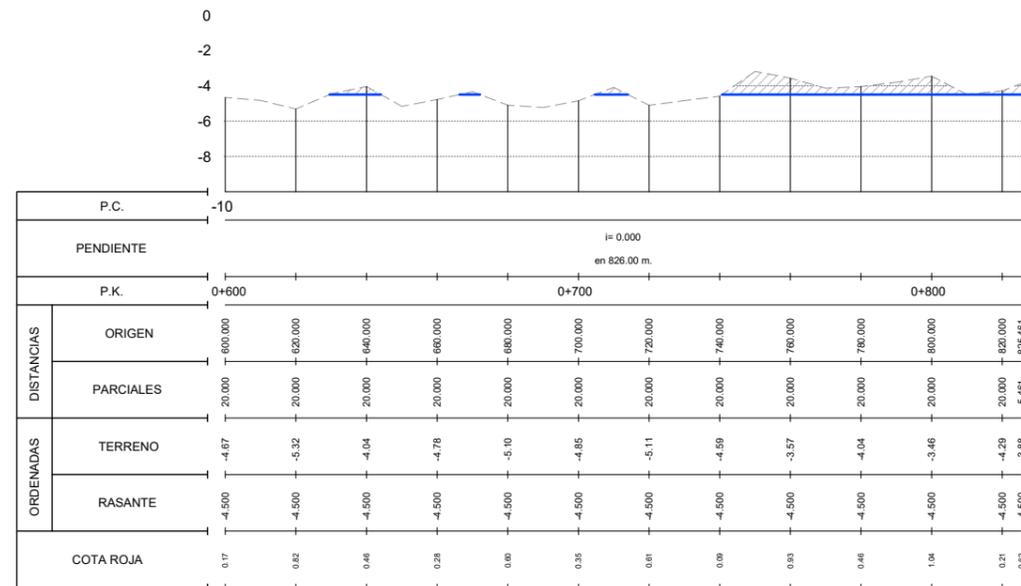
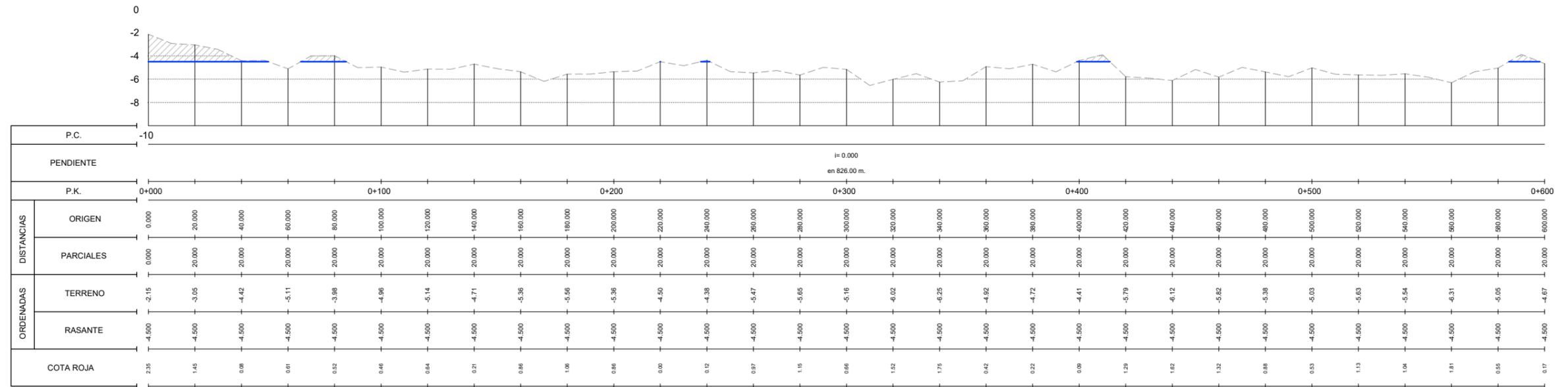
TÍTULO  
PROYECTO DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO DE CALADOS  
EN EL CANAL DE NAVEGACIÓN DE LOS ASTILLEROS GONDÁN, S.A.  
EN EL PUERTO DE FIGUERAS (T. M DE CASTROPOL) EN EL PERIODO 2020 A 2024

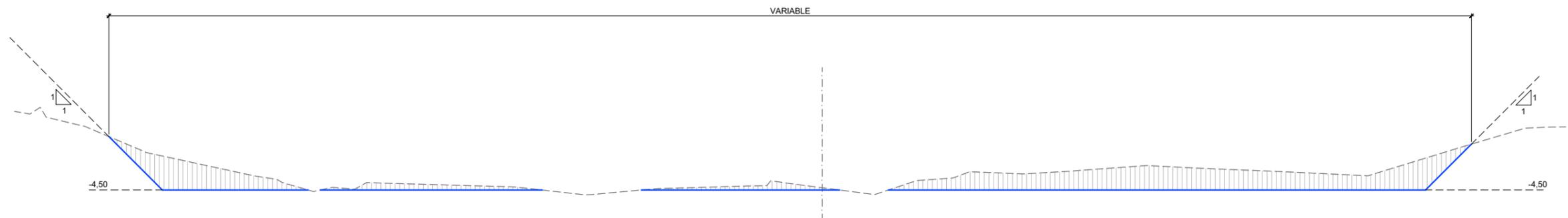
CLAVE  
PR-19-005  
REVISION  
Rev00  
FECHA  
ENERO 2019

ESCALA  
1/1.000  
0 50m  
ORIGINALES EN A1 GRAFICAS

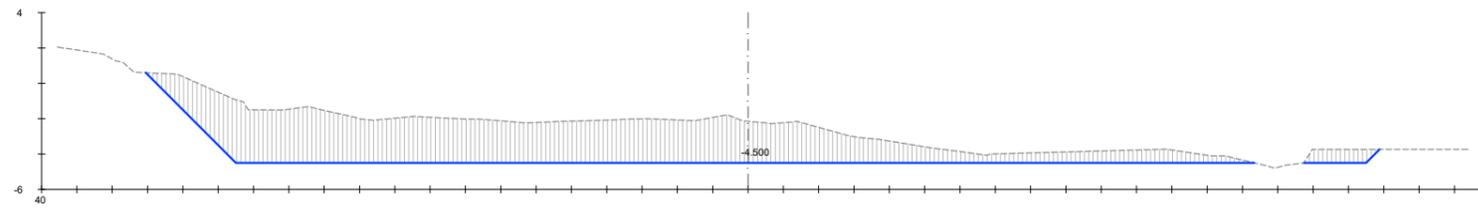
DESIGNACION  
**DRAGADO A COTA -4,50**  
PLANTA

PLANO Nº  
3.1  
HOJA 1 DE 1

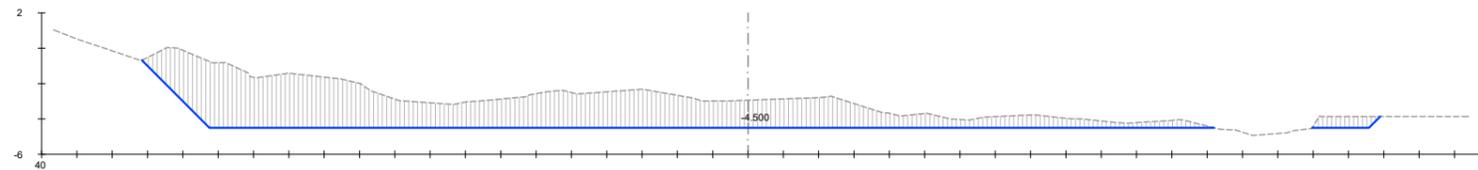




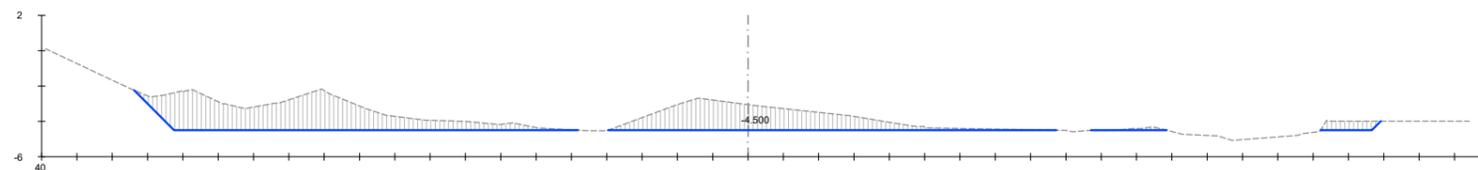
EJE 1



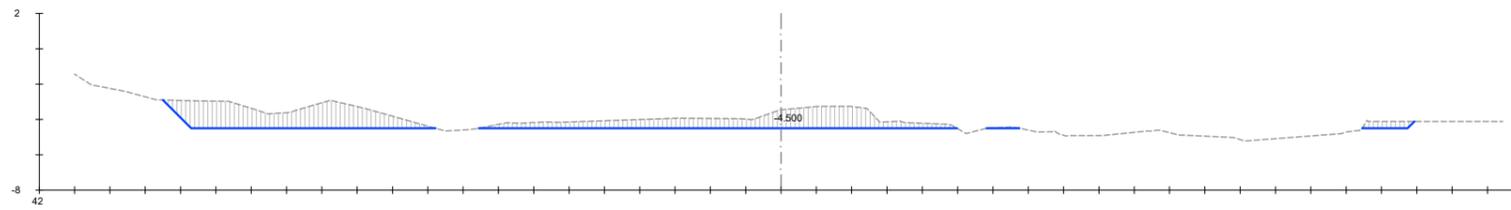
Pk=0+000  
S. D TIERRA = 116.29 m<sup>2</sup>



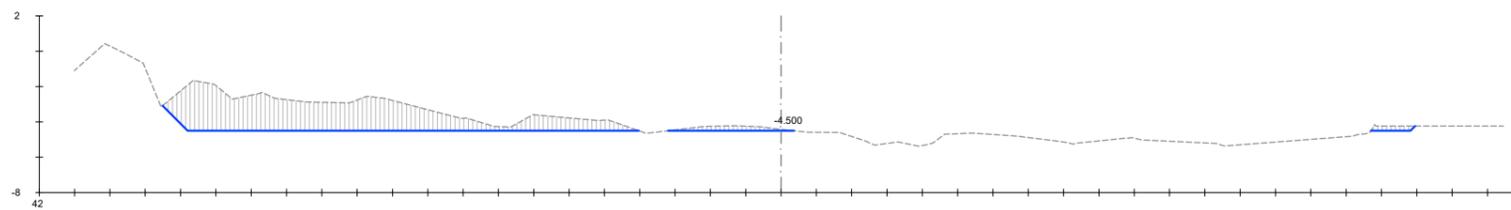
Pk=0+010  
S. D TIERRA = 97.08 m<sup>2</sup>



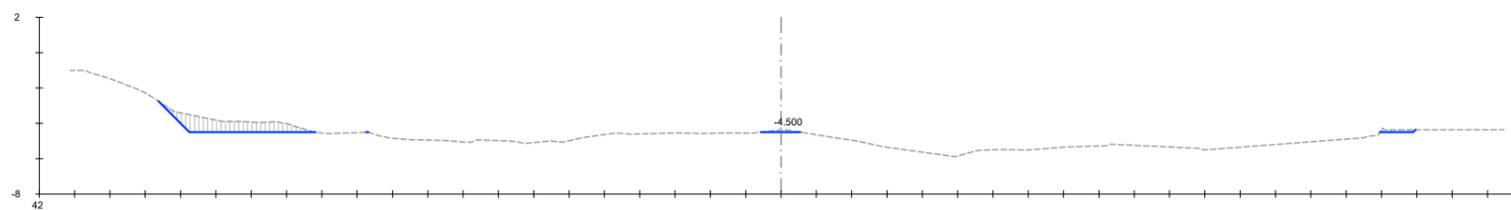
Pk=0+020  
S. D TIERRA = 46.84 m<sup>2</sup>



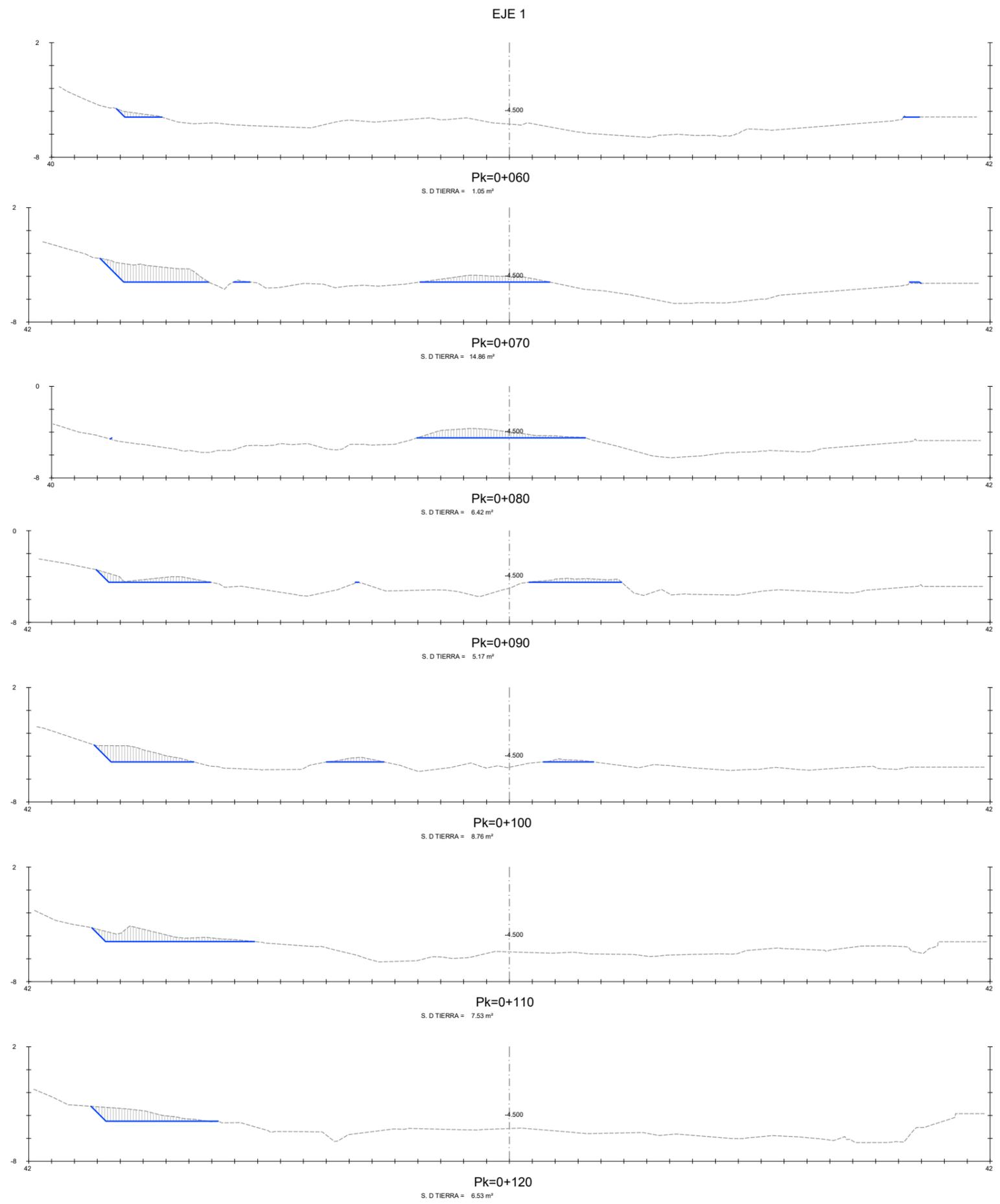
Pk=0+030  
S. D TIERRA = 32.55 m<sup>2</sup>



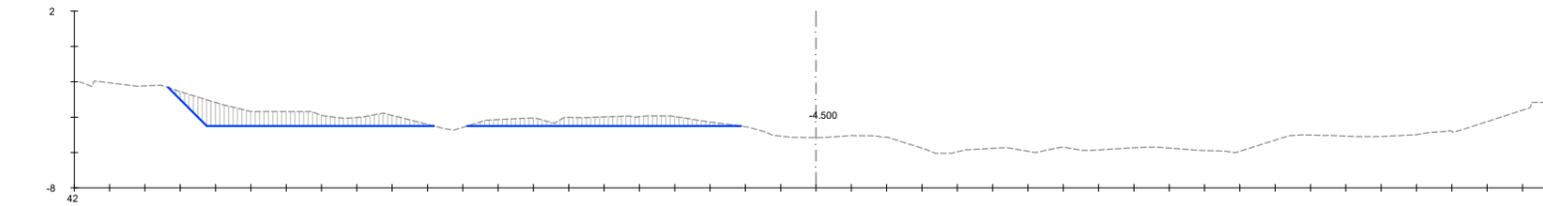
Pk=0+040  
S. D TIERRA = 36.43 m<sup>2</sup>



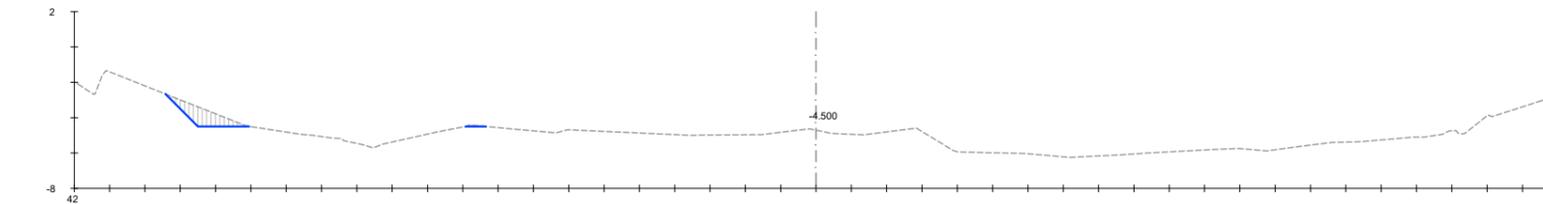
Pk=0+050  
S. D TIERRA = 5.10 m<sup>2</sup>



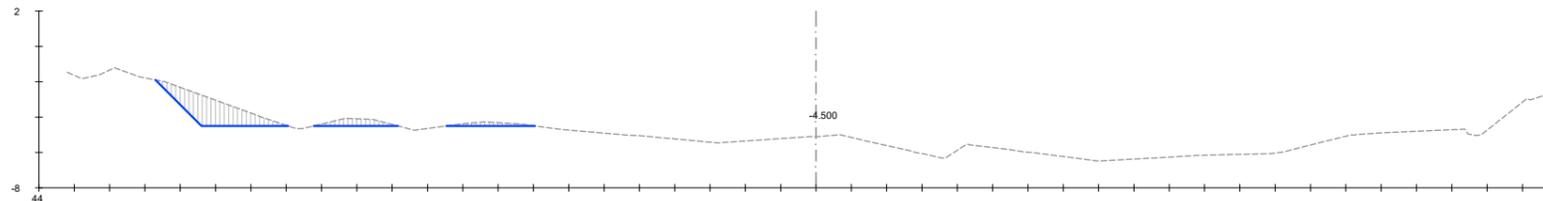
EJE 1



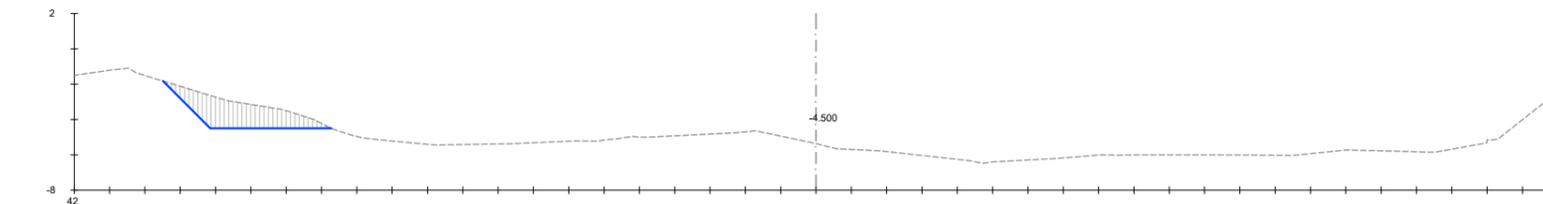
Pk=0+130  
S. D TIERRA = 16.60 m<sup>2</sup>



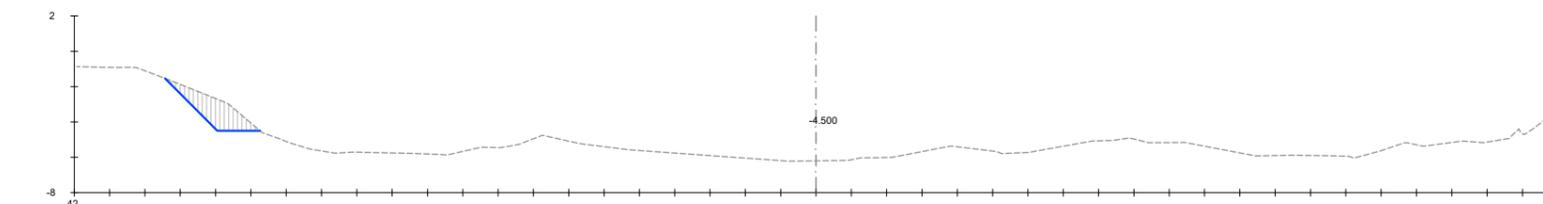
Pk=0+140  
S. D TIERRA = 2.65 m<sup>2</sup>



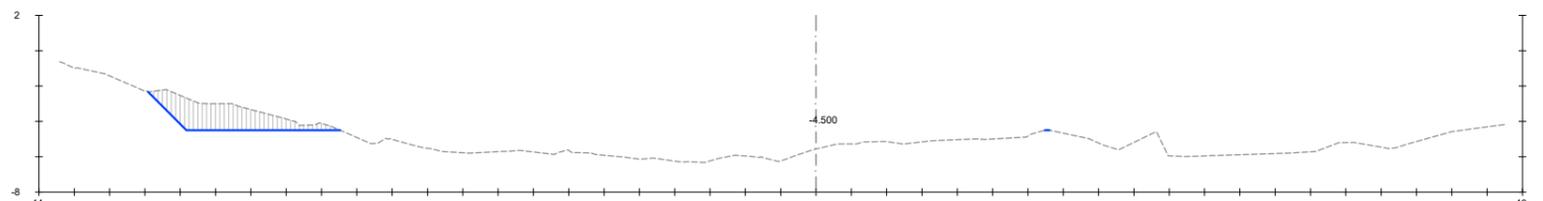
Pk=0+150  
S. D TIERRA = 8.53 m<sup>2</sup>



Pk=0+160  
S. D TIERRA = 9.92 m<sup>2</sup>

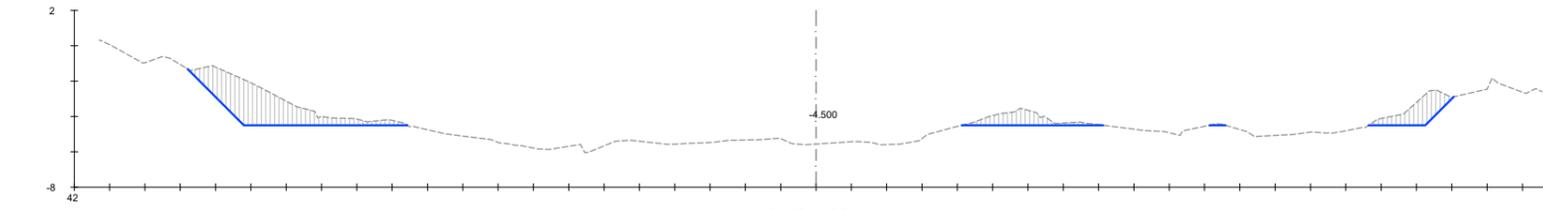


Pk=0+170  
S. D TIERRA = 5.07 m<sup>2</sup>

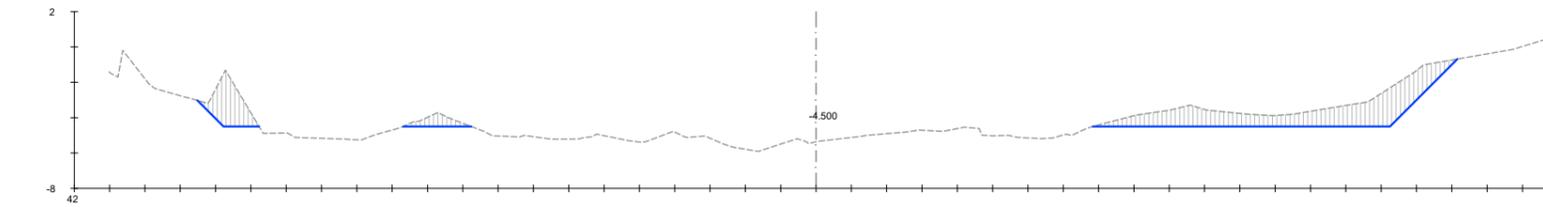


Pk=0+180  
S. D TIERRA = 10.52 m<sup>2</sup>

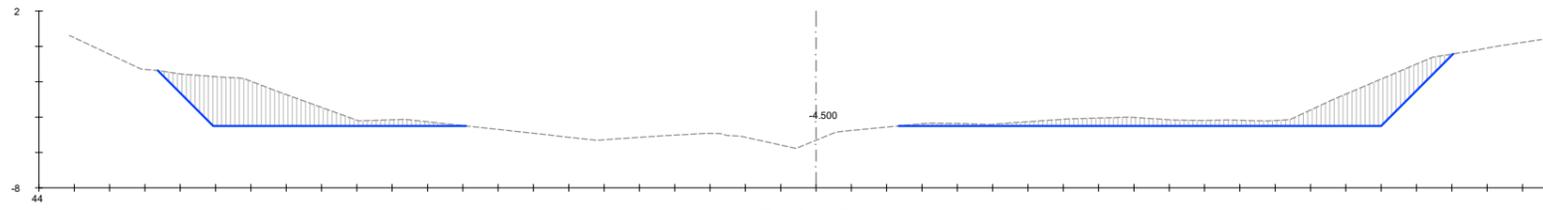
EJE 1



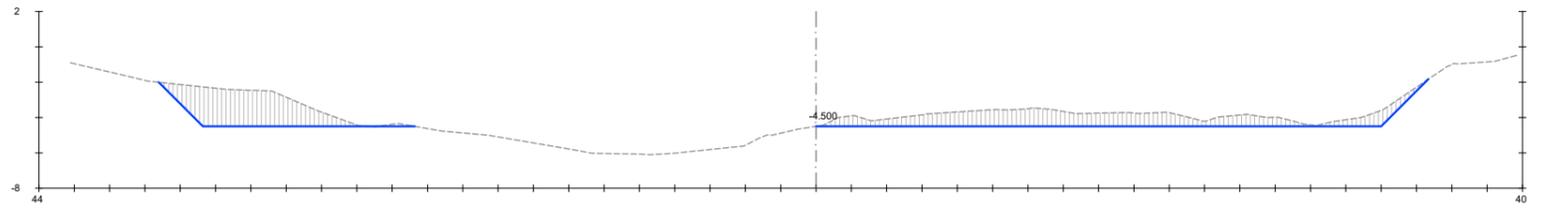
Pk=0+190  
S. D TIERRA = 19.98 m<sup>2</sup>



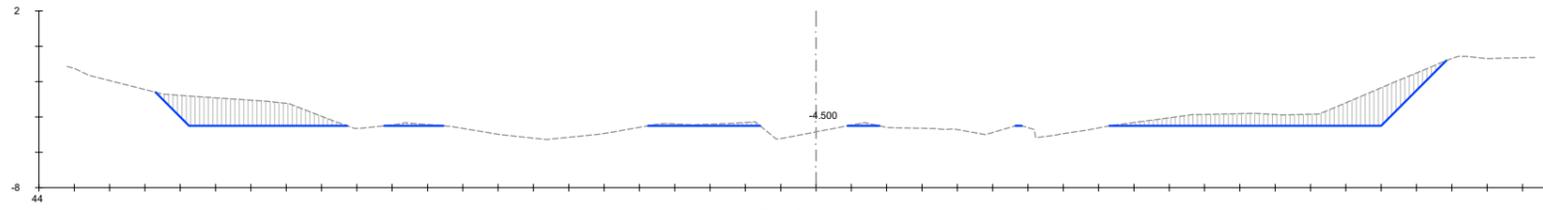
Pk=0+200  
S. D TIERRA = 26.28 m<sup>2</sup>



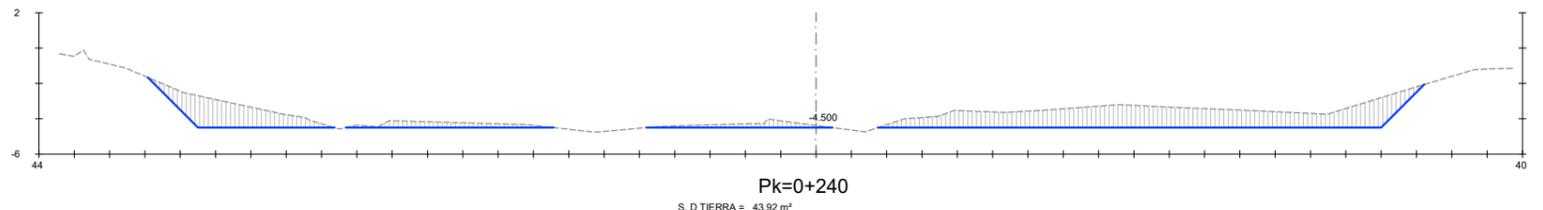
Pk=0+210  
S. D TIERRA = 40.28 m<sup>2</sup>



Pk=0+220  
S. D TIERRA = 36.85 m<sup>2</sup>

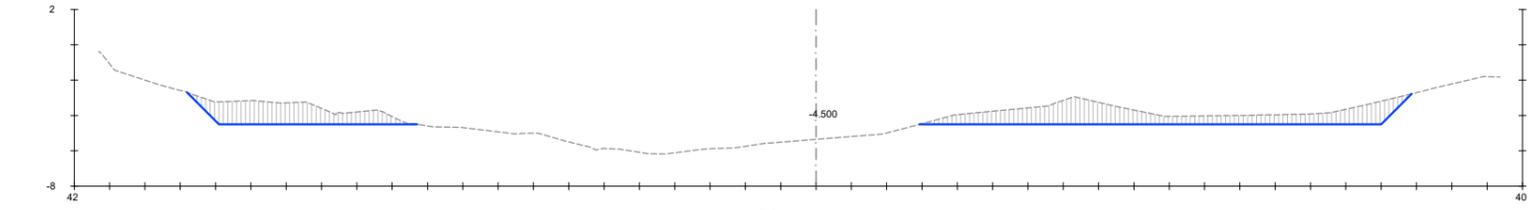


Pk=0+230  
S. D TIERRA = 28.29 m<sup>2</sup>

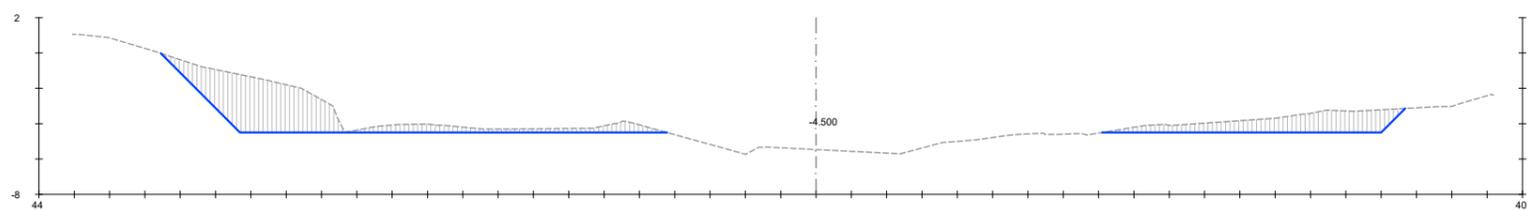


Pk=0+240  
S. D TIERRA = 43.92 m<sup>2</sup>

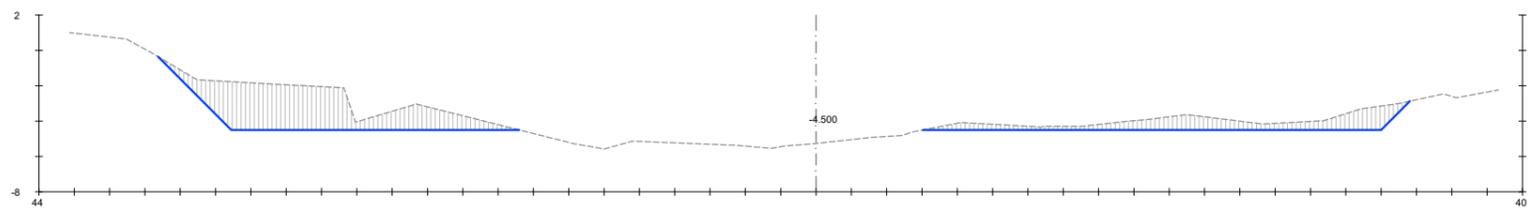
EJE 1



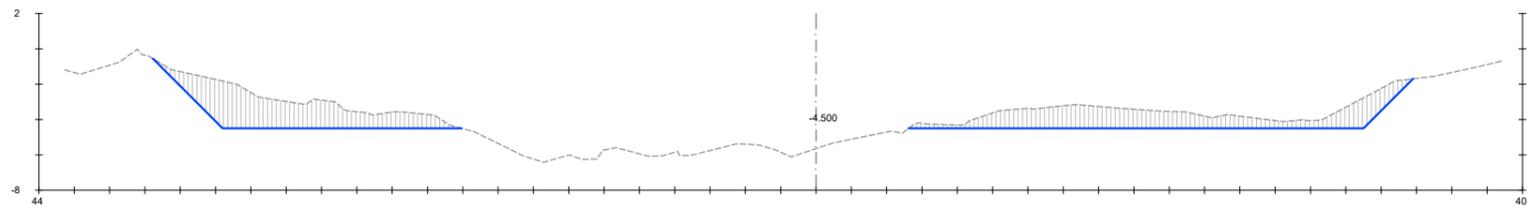
Pk=0+250  
S. D TIERRA = 31.92 m<sup>2</sup>



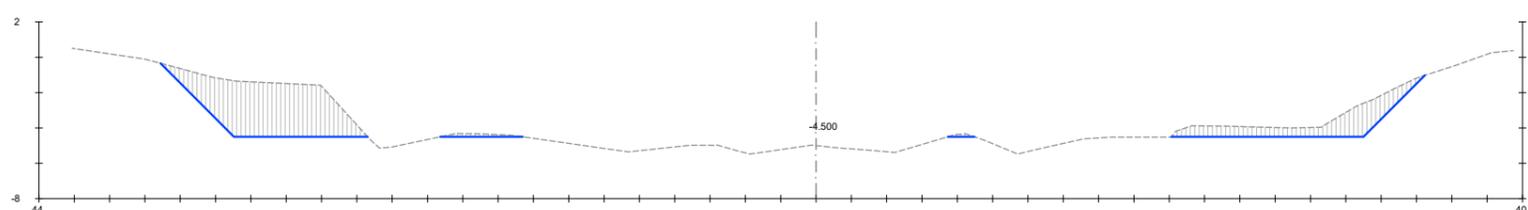
Pk=0+260  
S. D TIERRA = 39.12 m<sup>2</sup>



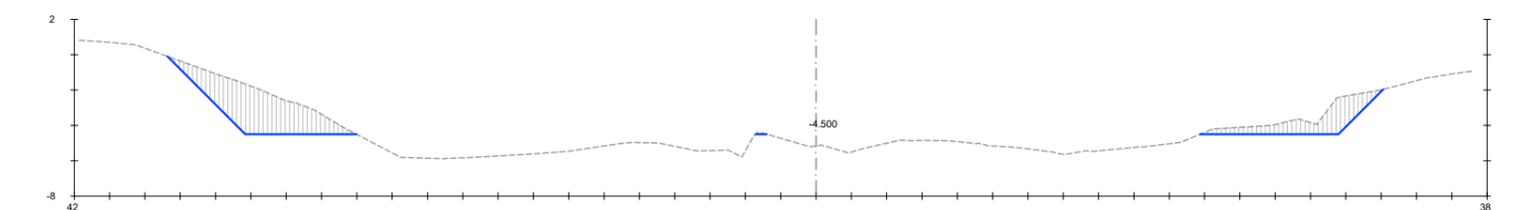
Pk=0+270  
S. D TIERRA = 43.08 m<sup>2</sup>



Pk=0+280  
S. D TIERRA = 45.71 m<sup>2</sup>

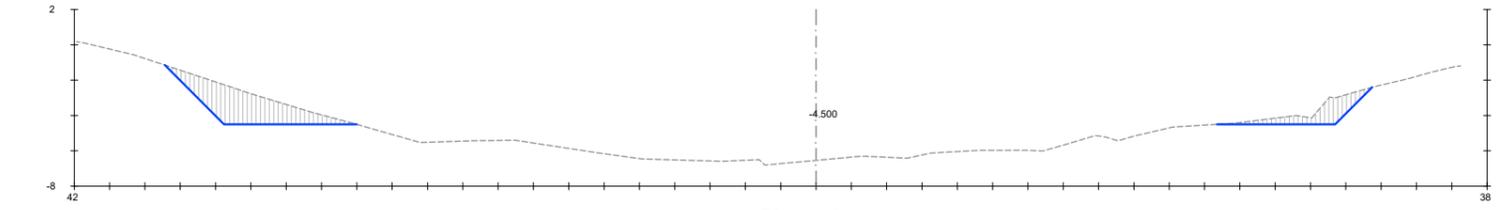


Pk=0+290  
S. D TIERRA = 36.92 m<sup>2</sup>

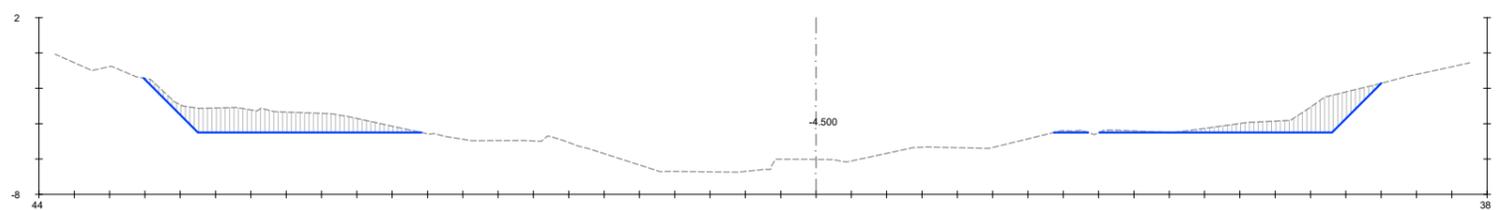


Pk=0+300  
S. D TIERRA = 23.55 m<sup>2</sup>

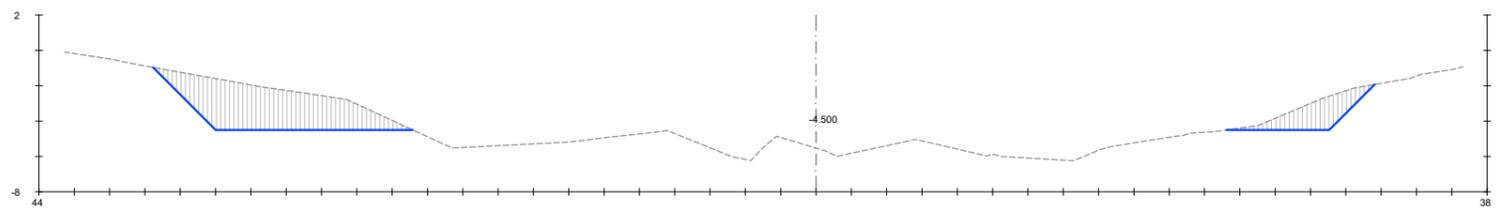
EJE 1



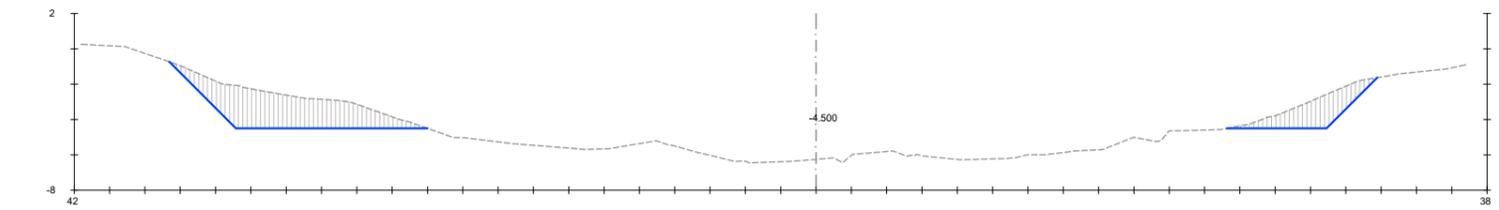
Pk=0+310  
S. D TIERRA = 16.22 m<sup>2</sup>



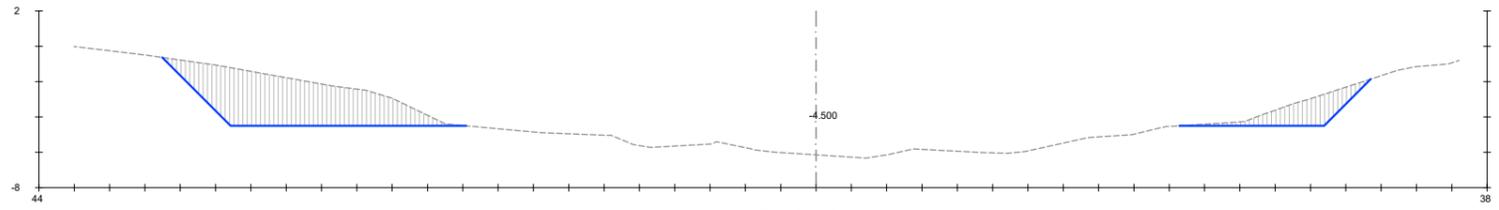
Pk=0+320  
S. D TIERRA = 23.47 m<sup>2</sup>



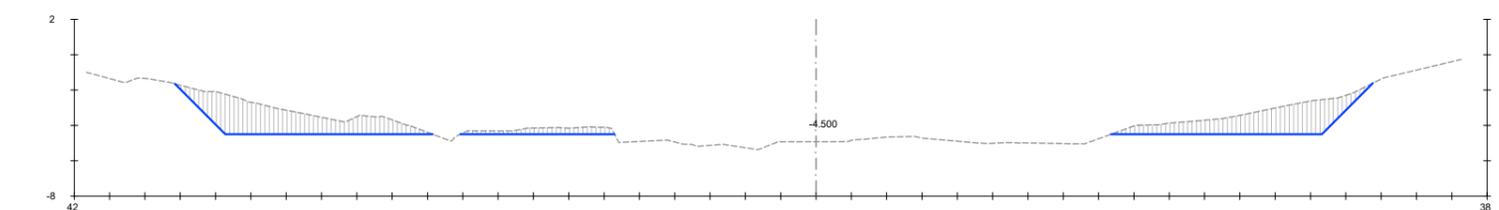
Pk=0+330  
S. D TIERRA = 32.62 m<sup>2</sup>



Pk=0+340  
S. D TIERRA = 27.35 m<sup>2</sup>

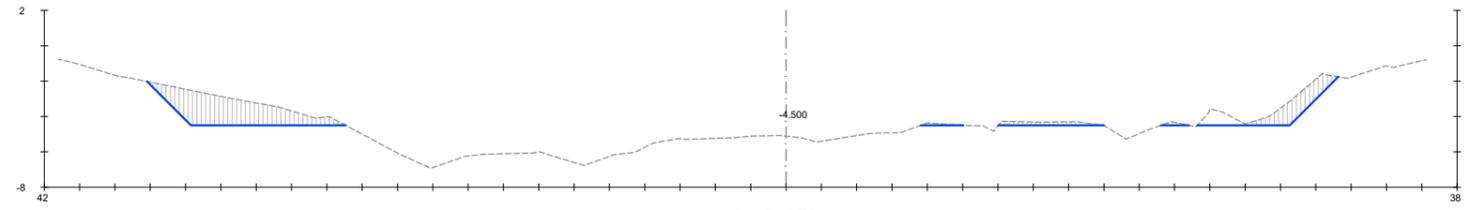


Pk=0+350  
S. D TIERRA = 39.17 m<sup>2</sup>

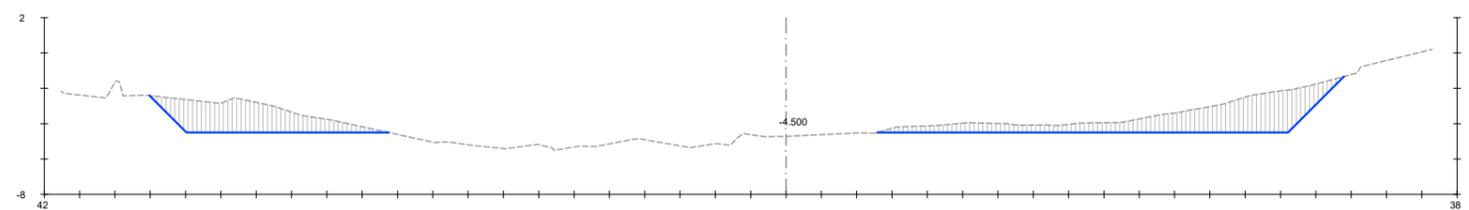


Pk=0+360  
S. D TIERRA = 33.02 m<sup>2</sup>

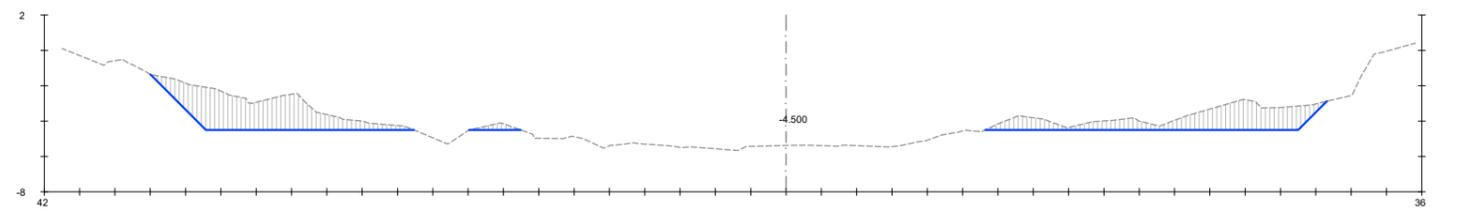
EJE 1



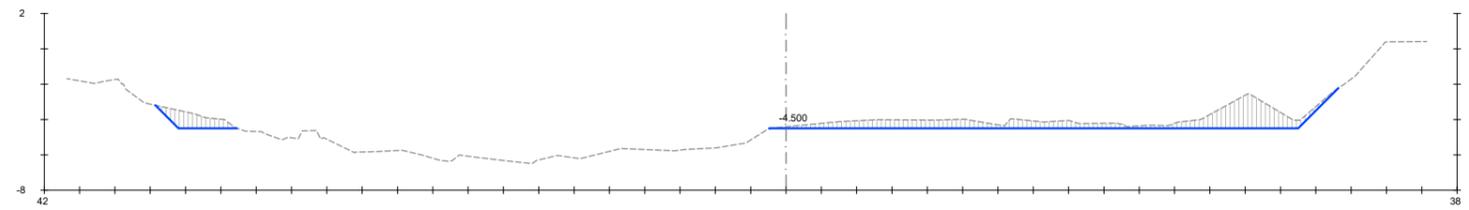
Pk=0+370  
S. D TIERRA = 18.93 m<sup>2</sup>



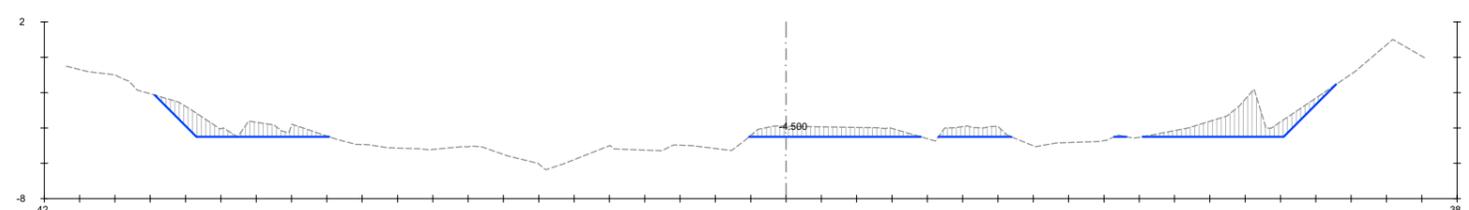
Pk=0+380  
S. D TIERRA = 38.91 m<sup>2</sup>



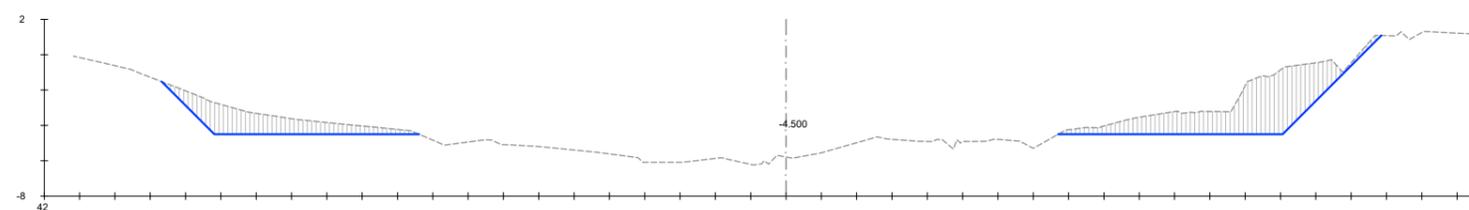
Pk=0+390  
S. D TIERRA = 33.42 m<sup>2</sup>



Pk=0+400  
S. D TIERRA = 18.20 m<sup>2</sup>

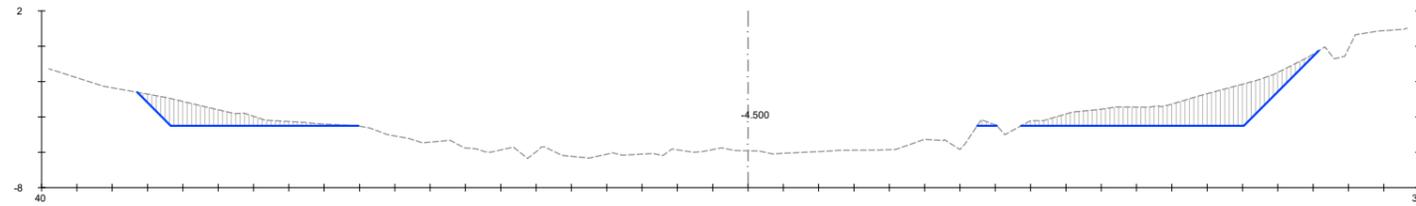


Pk=0+410  
S. D TIERRA = 21.00 m<sup>2</sup>

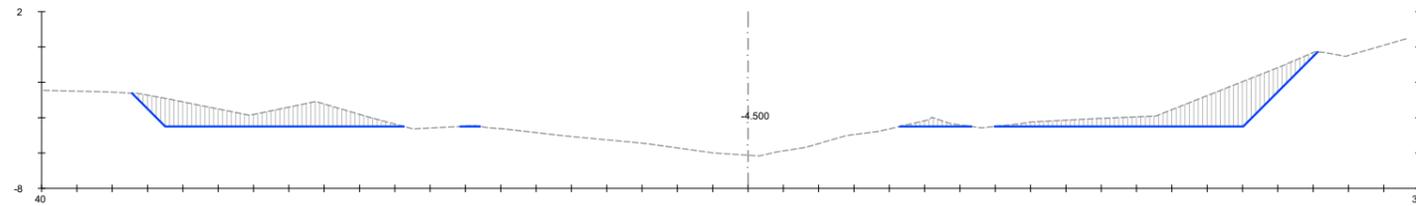


Pk=0+420  
S. D TIERRA = 37.08 m<sup>2</sup>

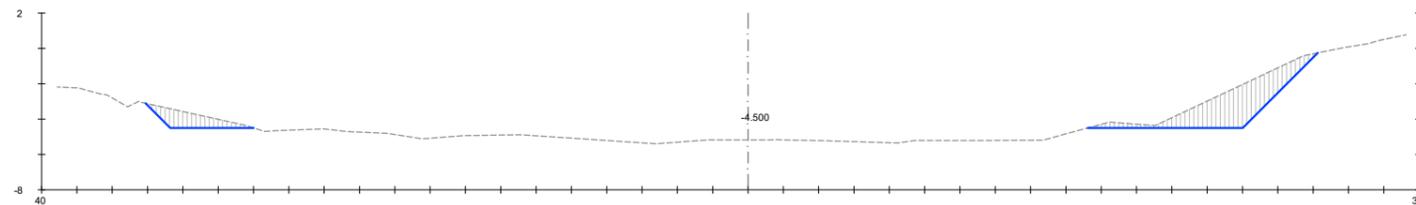
EJE 1



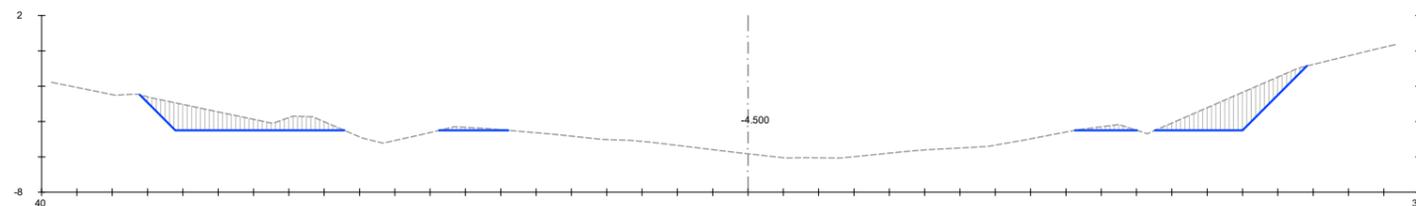
Pk=0+430  
S. D TIERRA = 26.22 m<sup>2</sup>



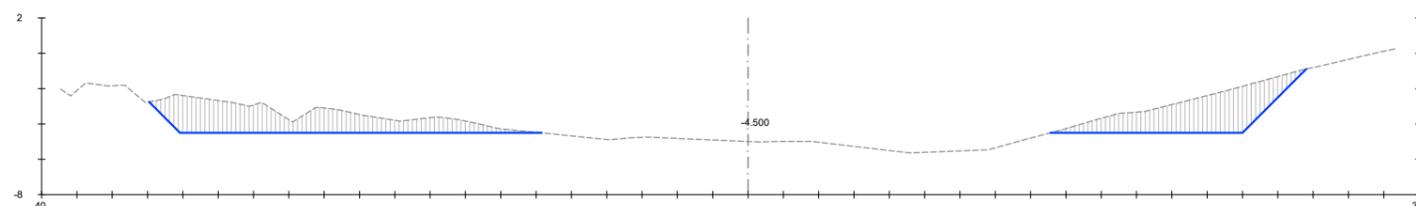
Pk=0+440  
S. D TIERRA = 31.60 m<sup>2</sup>



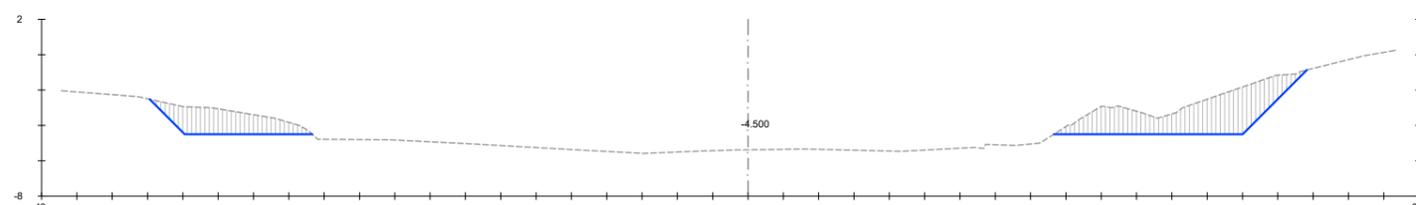
Pk=0+450  
S. D TIERRA = 16.28 m<sup>2</sup>



Pk=0+460  
S. D TIERRA = 19.63 m<sup>2</sup>

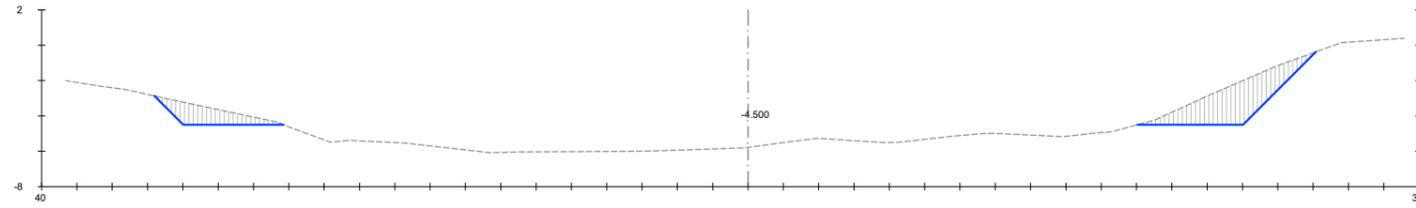


Pk=0+470  
S. D TIERRA = 42.00 m<sup>2</sup>

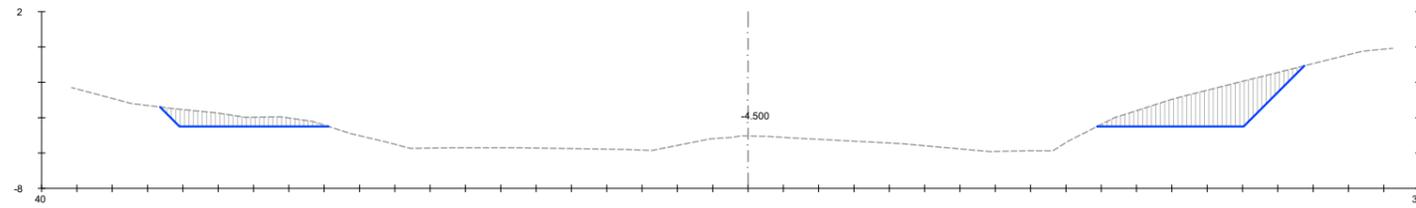


Pk=0+480  
S. D TIERRA = 29.54 m<sup>2</sup>

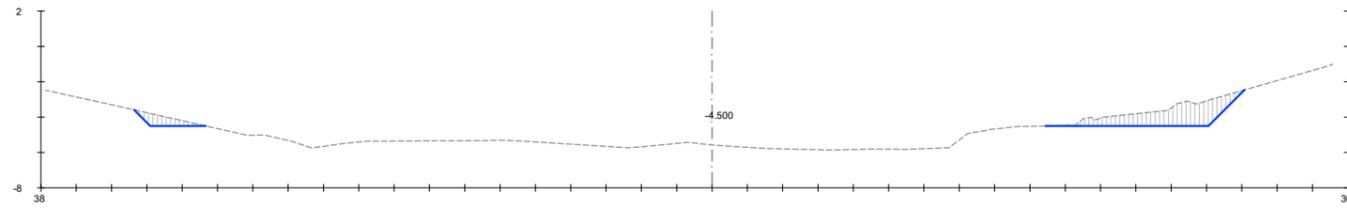
EJE 1



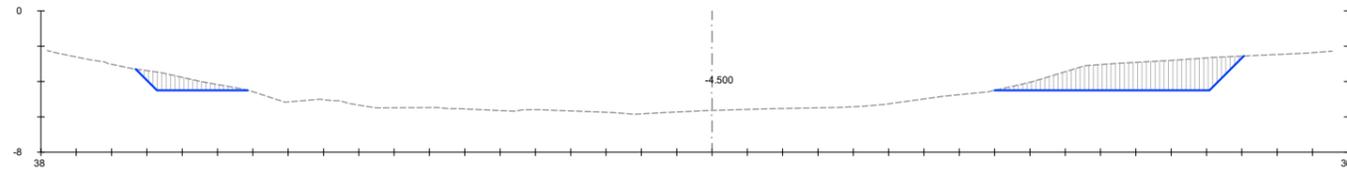
Pk=0+490  
S. D TIERRA = 17.33 m<sup>2</sup>



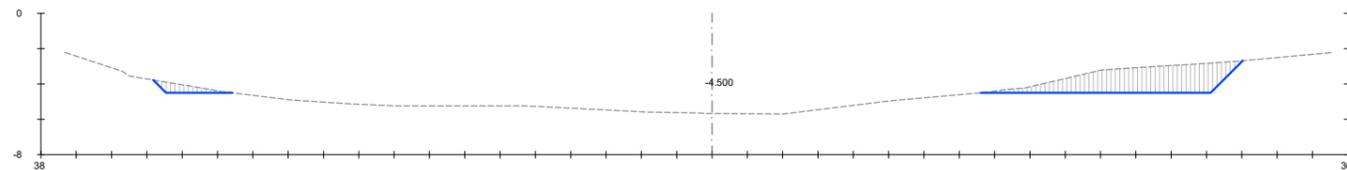
Pk=0+500  
S. D TIERRA = 21.74 m<sup>2</sup>



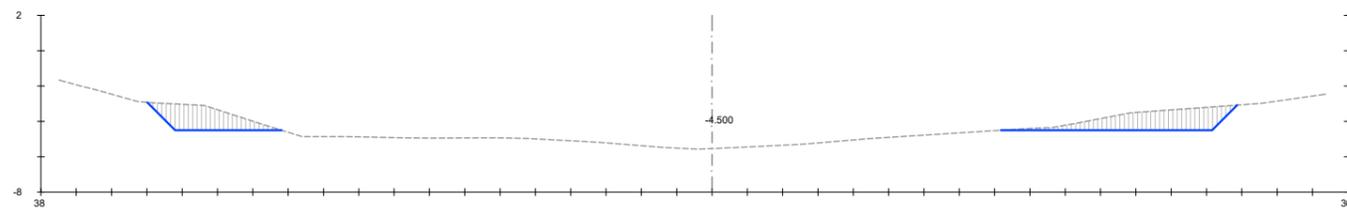
Pk=0+510  
S. D TIERRA = 9.00 m<sup>2</sup>



Pk=0+520  
S. D TIERRA = 19.82 m<sup>2</sup>

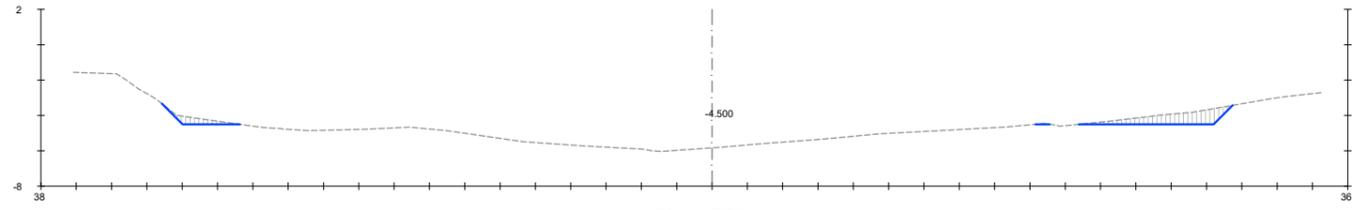


Pk=0+530  
S. D TIERRA = 15.81 m<sup>2</sup>

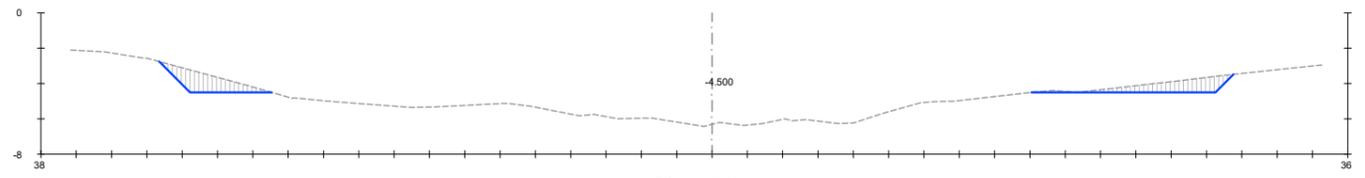


Pk=0+540  
S. D TIERRA = 15.60 m<sup>2</sup>

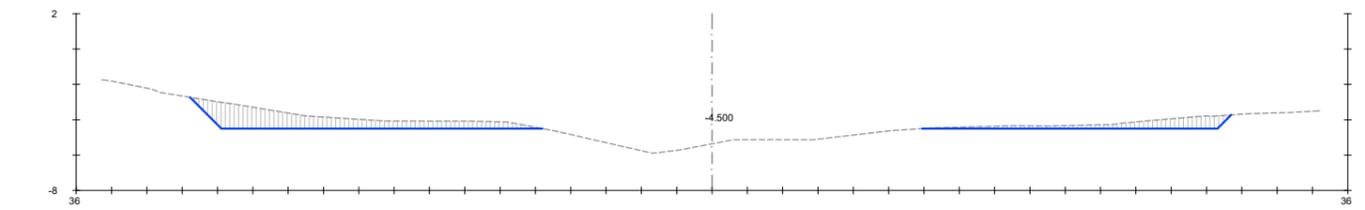
EJE 1



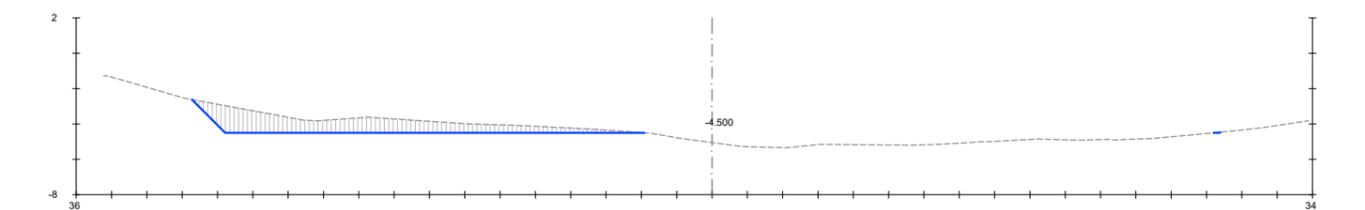
Pk=0+550  
S. D TIERRA = 4.59 m<sup>2</sup>



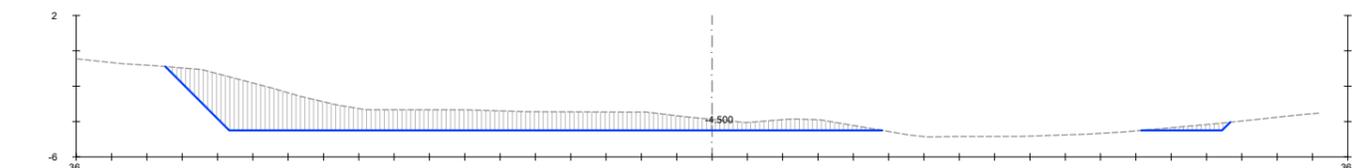
Pk=0+560  
S. D TIERRA = 8.19 m<sup>2</sup>



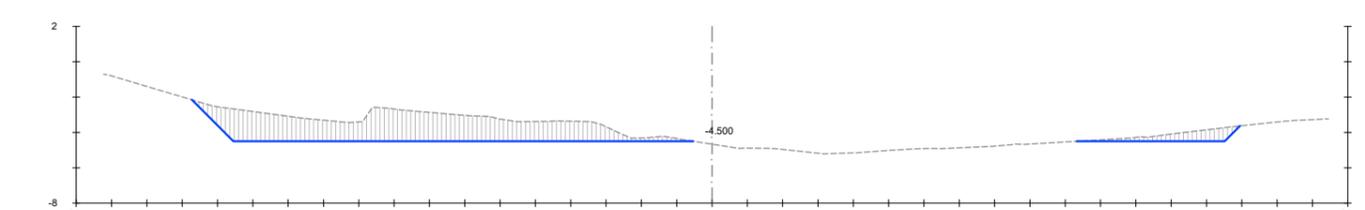
Pk=0+570  
S. D TIERRA = 17.30 m<sup>2</sup>



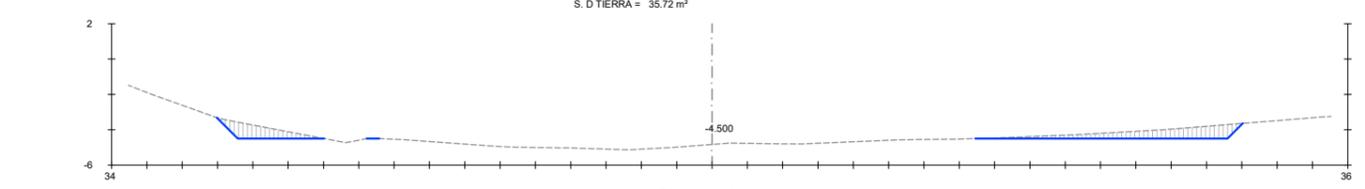
Pk=0+580  
S. D TIERRA = 16.12 m<sup>2</sup>



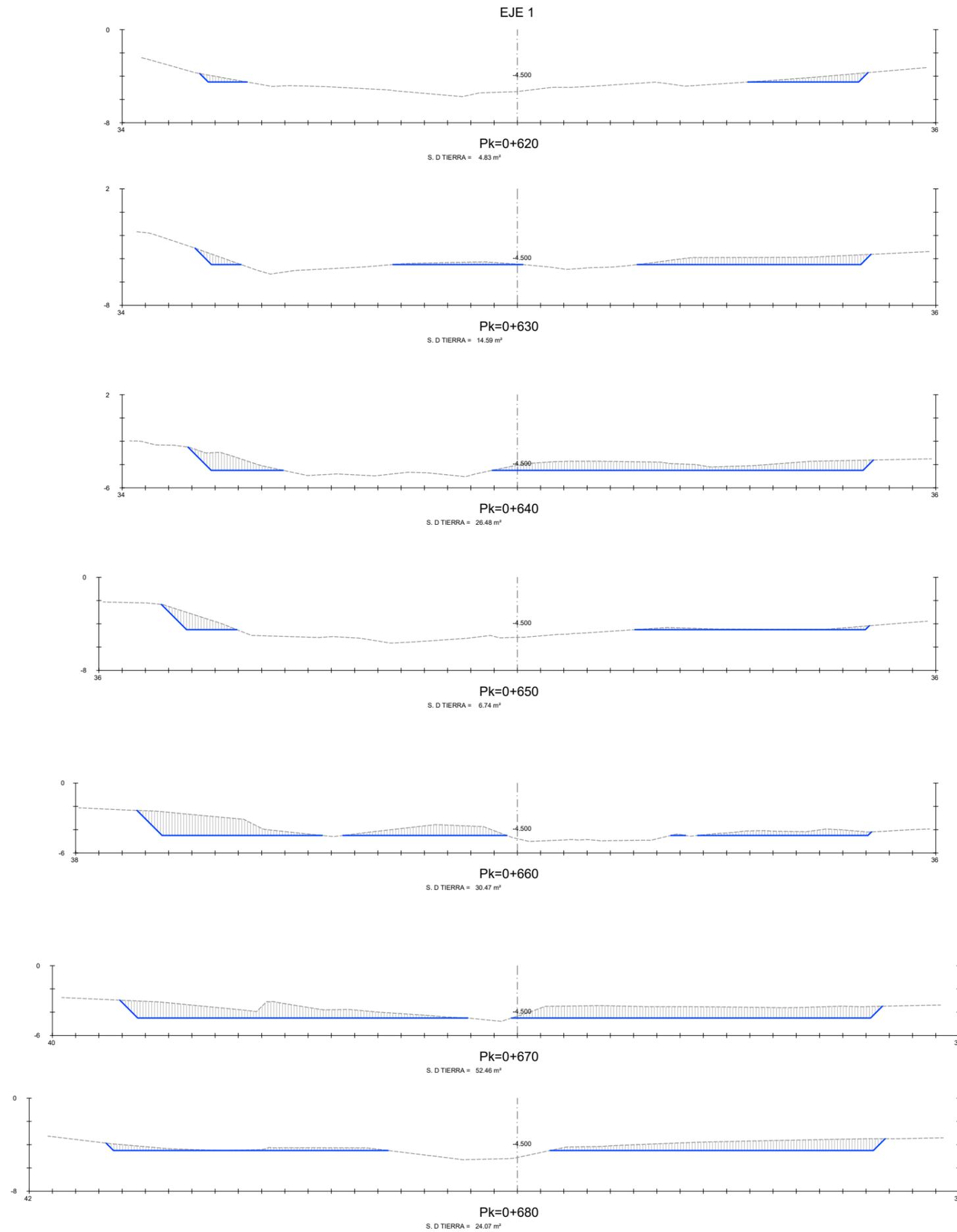
Pk=0+590  
S. D TIERRA = 47.54 m<sup>2</sup>

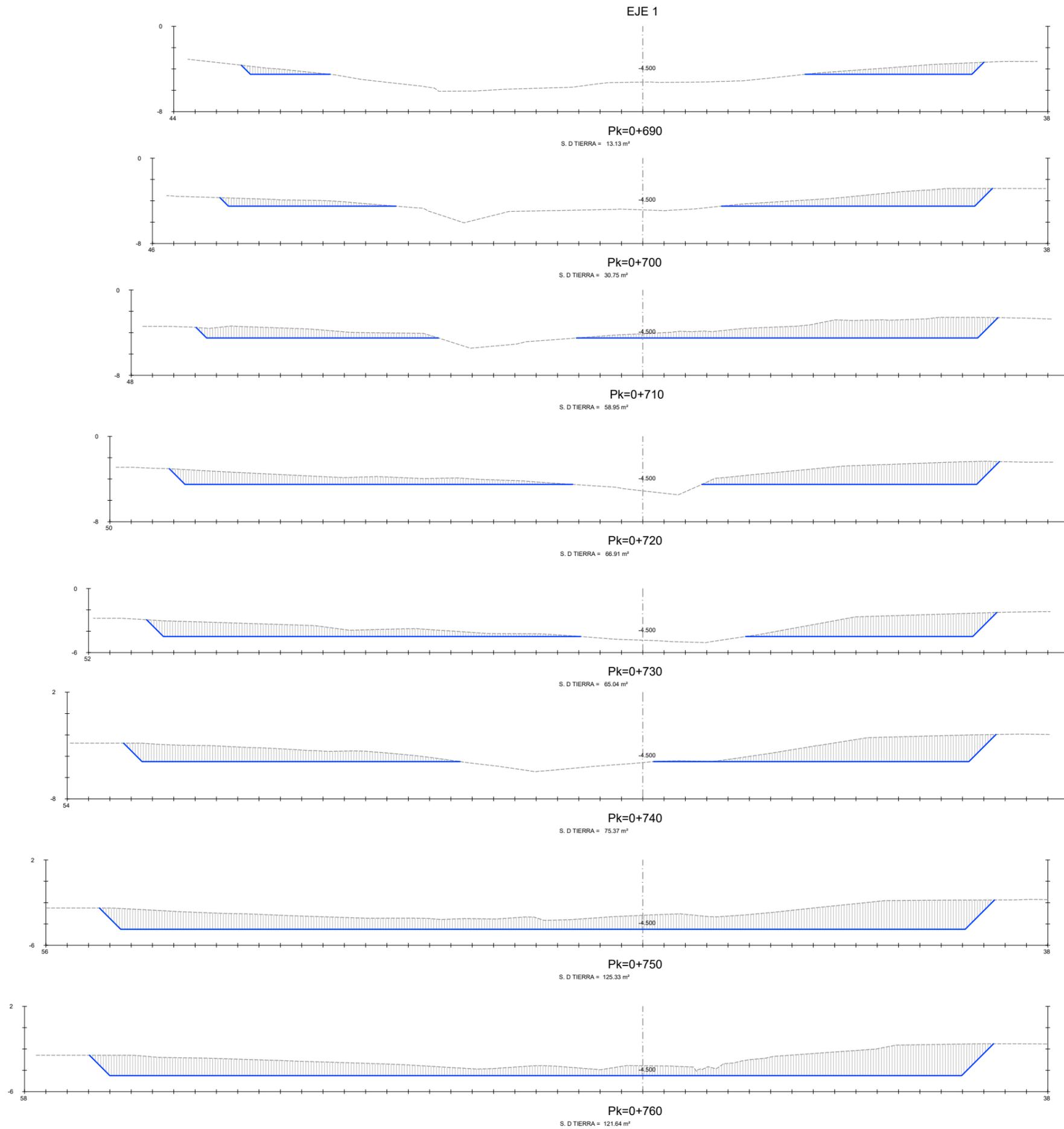


Pk=0+600  
S. D TIERRA = 35.72 m<sup>2</sup>

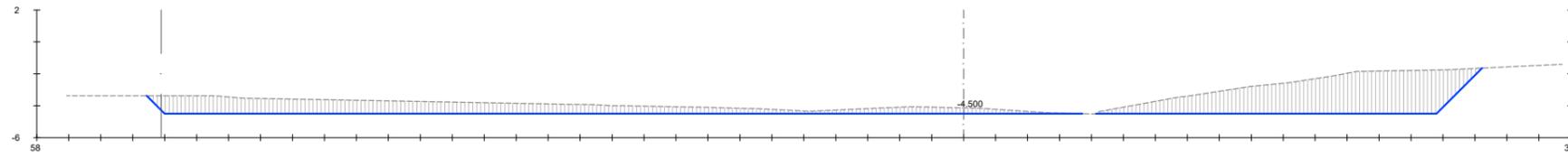


Pk=0+610  
S. D TIERRA = 7.89 m<sup>2</sup>

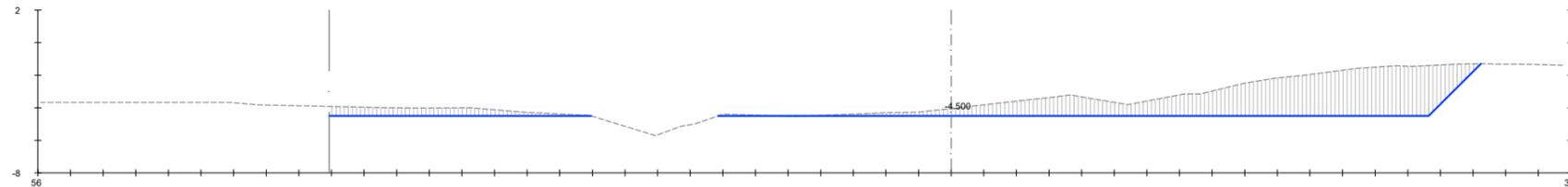




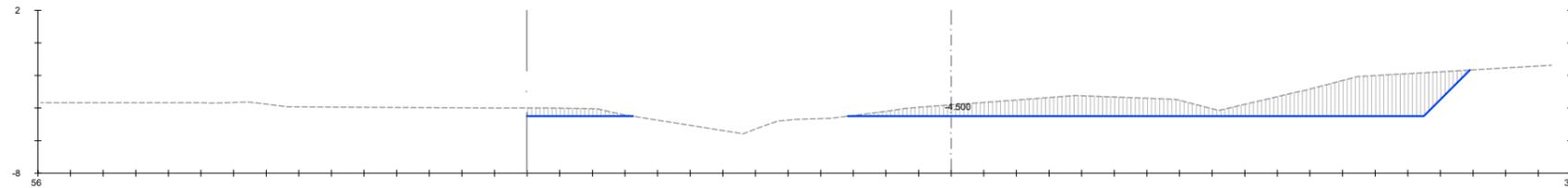
EJE 1



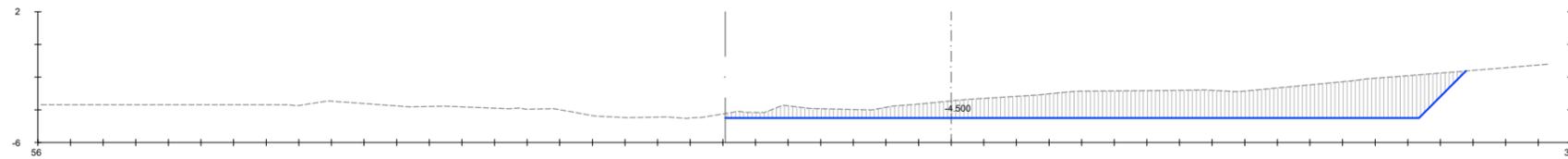
Pk=0+770  
S. D TIERRA = 73.14 m<sup>2</sup>



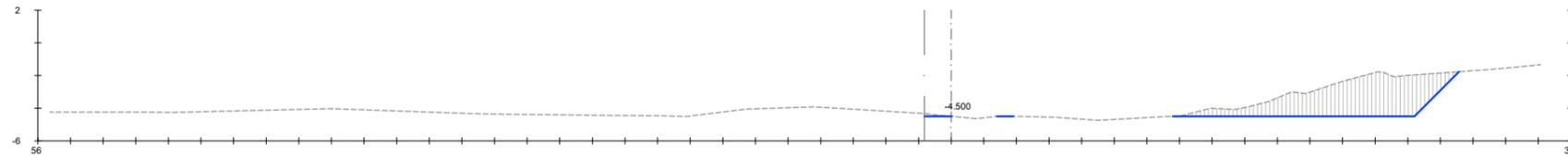
Pk=0+780  
S. D TIERRA = 71.87 m<sup>2</sup>



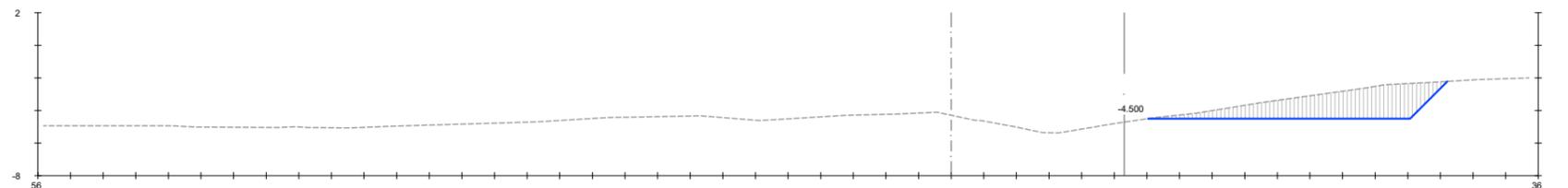
Pk=0+790  
S. D TIERRA = 62.81 m<sup>2</sup>



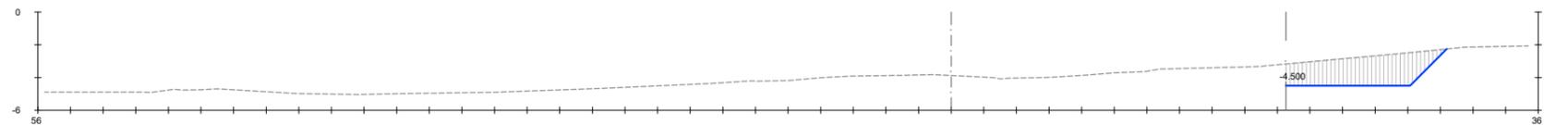
Pk=0+800  
S. D TIERRA = 84.17 m<sup>2</sup>



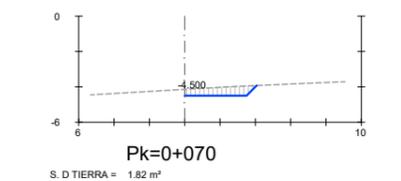
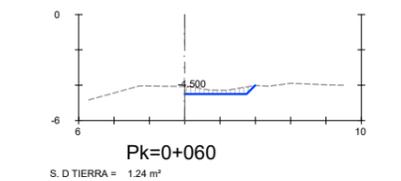
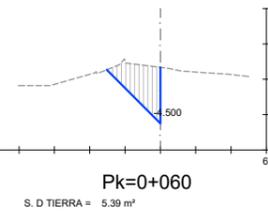
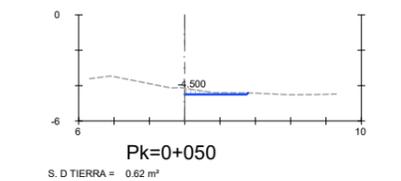
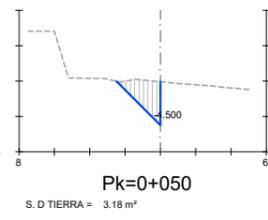
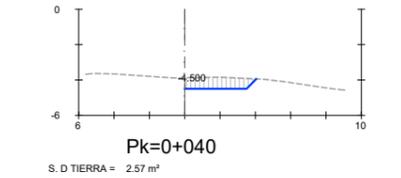
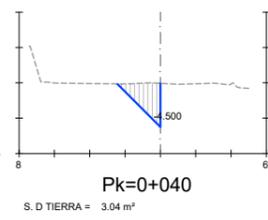
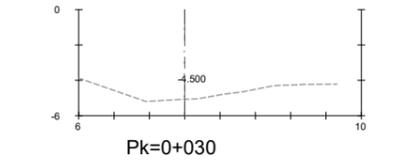
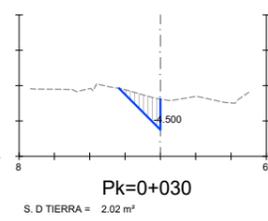
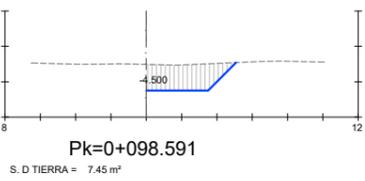
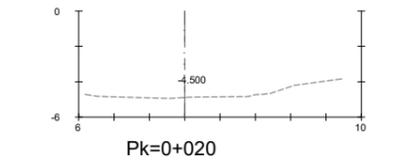
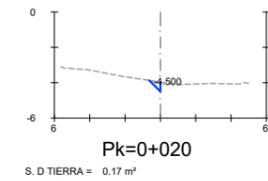
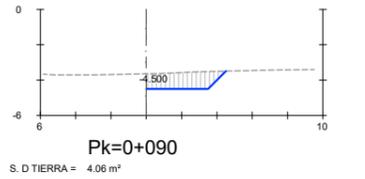
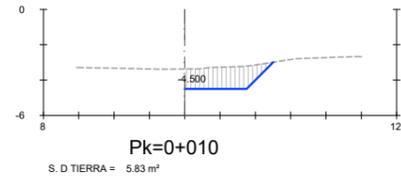
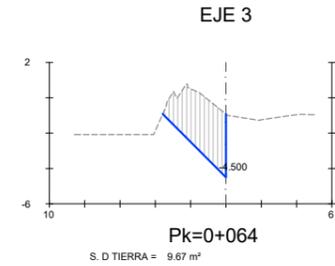
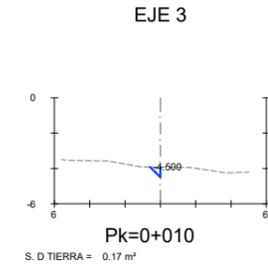
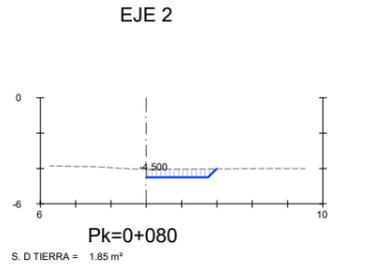
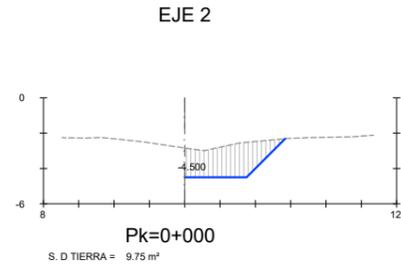
Pk=0+810  
S. D TIERRA = 37.44 m<sup>2</sup>



Pk=0+820  
S. D TIERRA = 23.62 m<sup>2</sup>



Pk=0+825.461  
S. D TIERRA = 38.88 m<sup>2</sup>



Istram 18.12.12.12 28/01/19 12:45:17 3264  
 PROYECTO : Proyecto de dragado en el Puerto de Figueras 2019  
**EJE: 1: TRONCO**

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*  
 \*\*\*\*\*

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	116.285	0.00	0.0				
10.000	D TIERRA	97.084	1066.85	1066.8				
20.000	D TIERRA	46.838	719.61	1786.5				
30.000	D TIERRA	32.551	396.95	2183.4				
40.000	D TIERRA	36.429	344.90	2528.3				
50.000	D TIERRA	5.095	207.62	2735.9				
60.000	D TIERRA	1.050	30.73	2766.6				
70.000	D TIERRA	14.857	79.53	2846.2				
80.000	D TIERRA	6.417	106.37	2952.6				
90.000	D TIERRA	5.167	57.92	3010.5				
100.000	D TIERRA	8.755	69.61	3080.1				
110.000	D TIERRA	7.531	81.43	3161.5				
120.000	D TIERRA	6.526	70.29	3231.8				
130.000	D TIERRA	16.602	115.64	3347.5				
140.000	D TIERRA	2.647	96.24	3443.7				
150.000	D TIERRA	8.527	55.87	3499.6				
160.000	D TIERRA	9.920	92.24	3591.8				
170.000	D TIERRA	5.066	74.93	3666.7				
180.000	D TIERRA	10.522	77.94	3744.7				
190.000	D TIERRA	19.977	152.49	3897.2				
200.000	D TIERRA	26.277	231.27	4128.4				
210.000	D TIERRA	40.276	332.77	4461.2				
220.000	D TIERRA	36.848	385.62	4846.8				
230.000	D TIERRA	28.291	325.70	5172.5				
240.000	D TIERRA	43.924	361.08	5533.6				
250.000	D TIERRA	31.918	379.21	5912.8				
260.000	D TIERRA	39.124	355.21	6268.0				
270.000	D TIERRA	43.080	411.02	6679.0				
280.000	D TIERRA	45.707	443.94	7123.0				
290.000	D TIERRA	36.921	413.14	7536.1				
300.000	D TIERRA	23.552	302.36	7838.5				
310.000	D TIERRA	16.224	198.88	8037.4				
320.000	D TIERRA	23.471	198.47	8235.8				
330.000	D TIERRA	32.618	280.44	8516.3				
340.000	D TIERRA	27.348	299.83	8816.1				
350.000	D TIERRA	39.170	332.59	9148.7				
360.000	D TIERRA	33.021	360.96	9509.6				
370.000	D TIERRA	18.928	259.75	9769.4				
380.000	D TIERRA	38.911	289.20	10058.6				
390.000	D TIERRA	33.417	361.64	10420.2				
400.000	D TIERRA	18.195	258.06	10678.3				
410.000	D TIERRA	21.000	195.98	10874.3				
420.000	D TIERRA	37.080	290.40	11164.7				
430.000	D TIERRA	26.225	316.52	11481.2				
440.000	D TIERRA	31.602	289.14	11770.3				
450.000	D TIERRA	16.279	239.40	12009.7				
460.000	D TIERRA	19.626	179.53	12189.3				
470.000	D TIERRA	42.001	308.14	12497.4				
480.000	D TIERRA	29.542	357.72	12855.1				
490.000	D TIERRA	17.327	234.35	13089.5				
500.000	D TIERRA	21.739	195.33	13284.8				
510.000	D TIERRA	8.997	153.68	13438.5				
520.000	D TIERRA	19.818	144.08	13582.5				
530.000	D TIERRA	15.812	178.15	13760.7				
540.000	D TIERRA	15.599	157.06	13917.8				
550.000	D TIERRA	4.586	100.93	14018.7				
560.000	D TIERRA	8.193	63.89	14082.6				
570.000	D TIERRA	17.296	127.44	14210.0				
580.000	D TIERRA	16.118	167.07	14377.1				
590.000	D TIERRA	47.542	318.30	14695.4				
600.000	D TIERRA	35.724	416.33	15111.7				
610.000	D TIERRA	7.887	218.05	15329.8				
620.000	D TIERRA	4.834	63.60	15393.4				
630.000	D TIERRA	14.587	97.10	15490.5				
640.000	D TIERRA	26.477	205.32	15695.8				
650.000	D TIERRA	6.740	166.09	15861.9				
660.000	D TIERRA	30.473	186.07	16048.0				
670.000	D TIERRA	52.464	414.68	16462.6				
680.000	D TIERRA	24.073	382.68	16845.3				
690.000	D TIERRA	13.132	186.03	17031.3				
700.000	D TIERRA	30.754	219.43	17250.8				
710.000	D TIERRA	58.945	448.50	17699.3				
720.000	D TIERRA	66.914	629.30	18328.6				
730.000	D TIERRA	65.045	659.80	18988.4				
740.000	D TIERRA	75.371	702.08	19690.4				
750.000	D TIERRA	125.334	1003.52	20694.0				
760.000	D TIERRA	121.638	1234.86	21928.8				
770.000	D TIERRA	73.136	973.87	22902.7				
780.000	D TIERRA	71.867	725.01	23627.7				
790.000	D TIERRA	62.807	673.37	24301.1				
800.000	D TIERRA	84.174	734.90	25036.0				
810.000	D TIERRA	37.441	608.07	25644.1				
820.000	D TIERRA	23.622	305.31	25949.4				
825.461	D TIERRA	38.883	170.67	26120.0				

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	26120.0

Istram 18.12.12.12 28/01/19 12:45:49 3264  
 PROYECTO : Proyecto de dragado en el Puerto de Figueras 2019  
**EJE: 2: CIERRE NOROESTE**

=====  
 \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*  
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	9.749		0.00	0.0					
10.000	D TIERRA	5.833		77.91	77.9					
20.000	D TIERRA	0.000		29.16	107.1					
40.000	D TIERRA	2.567		12.84	119.9					
50.000	D TIERRA	0.619		15.93	135.8					
60.000	D TIERRA	1.241		9.30	145.1					
70.000	D TIERRA	1.816		15.29	160.4					
80.000	D TIERRA	1.853		18.34	178.8					
90.000	D TIERRA	4.058		29.55	208.3					
98.591	D TIERRA	7.446		49.42	257.7					

=====  
 \* \* \* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \* \* \*  
 =====

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	257.7

Istram 18.12.12.12 28/01/19 12:46:18 3264  
 PROYECTO : Proyecto de dragado en el Puerto de Figueras 2019  
**EJE: 3: CIERRE SURESTE**

=====  
 \* \* \* MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES\* \* \*  
 =====

PERFIL	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA	PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
10.000	D TIERRA	0.170		0.00	0.0					
20.000	D TIERRA	0.169		1.69	1.7					
30.000	D TIERRA	2.020		10.94	12.6					
40.000	D TIERRA	3.036		25.28	37.9					
50.000	D TIERRA	3.184		31.10	69.0					
60.000	D TIERRA	5.385		42.84	111.9					
64.000	D TIERRA	9.669		30.11	142.0					

=====  
 \* \* \* RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES \* \* \*  
 =====

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	142.0

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

**CAPÍTULO C01 DRAGADO**

A0020 m<sup>3</sup> Dragado materiales sueltos y compactos, fangos y arenas  
 Dragado de materiales, tanto sueltos como compactados, con predominio de fangos, arcillas y zahorras , incluso transporte a lugar de vertido.

S/med.Auxiliar

EJE 1	1	26.120,00	26.120,00
EJE 2	1	257,70	257,70
EJE 3	1	142,00	142,00

---

26.519,70

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

**CAPÍTULO C02 MEDIOAMBIENTE**

M.AMB PA P.A. para Vigilancia Ambiental  
Partida presupuestaria a destinar en concepto de Vigilancia Ambiental en la obra  
atendiendo a la Ley 21/2013.

---

1,00

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

**CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD**

SYS PA PARTIDA PARA SEGURIDAD Y SALUD  
Seguridad y Salud según anejo.

---

1,00

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS**

**Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	A0020	m <sup>3</sup>	Dragado de materiales, tanto sueltos como compactados, con predominio de fangos, arcillas y zahorras , incluso transporte a lugar de vertido.		6,50
				SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0002	M.AMB	PA	Partida presupuestaria a destinar en concepto de Vigilancia Ambiental en la obra atendiendo a la Ley 21/2013.		15.000,00
				QUINCE MIL EUROS	
0003	SYS	PA	Seguridad y Salud según anejo.		2.700,00
				DOS MIL SETECIENTOS EUROS	

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

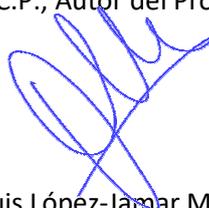
**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	A0020	m³	Dragado de materiales, tanto sueltos como compactados, con predominio de fangos, arcillas y zahorras , incluso transporte a lugar de vertido.	
			Mano de obra .....	2,48
			Maquinaria .....	3,41
			Materiales .....	0,24
			Costes indirectos .....	0,37
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>6,50</b>
0002	M.AMB	PA	Partida presupuestaria a destinar en concepto de Vigilancia Ambiental en la obra atendiendo a la Ley 21/2013.	
			Resto de obra .....	14.150,94
			Costes indirectos .....	849,06
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15.000,00</b>
0003	SYS	PA	Seguridad y Salud según anejo.	
			Resto de obra .....	2.547,17
			Costes indirectos .....	152,83
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.700,00</b>

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

**PRESUPUESTO (ANUAL)**

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 DRAGADO</b>				
A0020	m <sup>3</sup> Dragado materiales sueltos y compactos, fangos y arenas Dragado de materiales, tanto sueltos como compactados, con predominio de fangos, arcillas y zahorras , incluso transporte a lugar de vertido.			
		26.519,70	6,50	172.378,05
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 DRAGADO .....</b>				<b>172.378,05</b>

**PRESUPUESTO (ANUAL)**

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 MEDIOAMBIENTE</b>				
M.AMB	PA P.A. para Vigilancia Ambiental Partida presupuestaria a destinar en concepto de Vigilancia Ambiental en la obra atendiendo a la Ley 21/2013.			
		1,00	15.000,00	15.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 MEDIOAMBIENTE .....</b>				<b>15.000,00</b>

**CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD**

SYS PA PARTIDA PARA SEGURIDAD Y SALUD  
Seguridad y Salud según anejo.

1,00 2.700,00 2.700,00

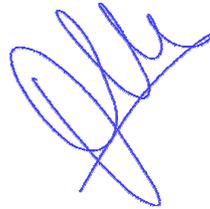
**TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD ..... 2.700,00**

**TOTAL PRESUPUESTO ANUAL ..... 190.078,05**

*Nota: Presupuesto anual, para cada uno de los años entre el 2020 y el 2024*

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

## PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (ANUAL)

Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DRAGADO .....	172.378,05	90,69
C02	MEDIOAMBIENTE .....	15.000,00	7,89
C03	SEGURIDAD Y SALUD .....	2.700,00	1,42
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (ANUAL)</b>		<b>190.078,05</b>	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad ANUAL de CIENTO NOVENTA MIL SETENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

*Nota: La cantidad indicada es para cada uno de los años entre el 2020 y el 2024.*

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún

**VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (ANUAL)**

**Dragado Mantenimiento de Calados en Puerto de Figueras 2020-2024**

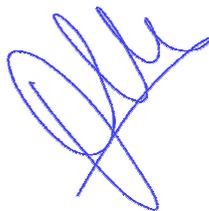
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DRAGADO .....	172.378,05	90,69
C02	MEDIOAMBIENTE .....	15.000,00	7,89
C03	SEGURIDAD Y SALUD .....	2.700,00	1,42
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (ANUAL)</b>		<b>190.078,05</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	24.710,15	
	6,00 % Beneficio industrial .....	11.404,68	
	SUMA DE G.G. y B.I.	36.114,83	
<b>VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (ANUAL)</b>		<b>226.192,88</b>	
	21,00 % I.V.A. ....	47.500,50	
<b>PRESUPUESTO TOTAL (ANUAL)</b>		<b>273.693,38</b>	

Asciende el Valor Estimado del Contrato a la expresada cantidad ANUAL de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

*Nota: La cantidad indicada es para cada uno de los años entre el 2020 y el 2024.*

Oviedo, a febrero de 2019

El I.C.C.P., Autor del Proyecto



Fdo. Luis López-Jamar Molezún