

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL  
SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO  
(BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA  
CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO**

**APARTADO: GESTION DE MATERIALES EXCAVADOS  
LOTE 2**

**TOMO 1 de 1**

**· MEMORIA Y ANEJOS · PLANOS ·  
RELACION VALORADA**

**OCTUBRE-2014**

# ÍNDICE

---

MEMORIA Y ANEJOS.

PLANOS

RELACIÓN VALORADA

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL  
SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO  
(BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA  
CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO**

**APARTADO: GESTIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS  
LOTE 2**

**MEMORIA**

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	3
1.1	ANTECEDENTES	3
1.2	PROPIETARIO-PROMOTOR	3
1.3	AUTOR DEL PROYECTO	3
1.4	EMPLAZAMIENTO	3
1.5	SERVICIOS EXISTENTES	4
2	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	4
3	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO SEGÚN EL REGLAMENTO (CE) Nº 213/2008 DE LA COMISIÓN, DE 28-11-2007	4
4	PROCEDIMIENTO DE EXCAVACION Y SANEAMIENTO	5
4.1	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PREVIO A LA FASE DE EXCAVACIÓN	5
4.2	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE LA FASE DE EXCAVACIÓN.	6
5	PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	7
6	MATERIALES A GESTIONAR	8
7	REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS EMPRESAS	9
8	CRITERIOS TÉCNICOS DE VALORACIÓN	10

### Anejo Nº 1 – Informe de Caracterización

# **1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

## **1.1 ANTECEDENTES**

La superficie objeto de las obras de se sitúa en el Barrio San Isidro del Municipio de Derio (Bizkaia), emplazamiento en el que se llevó a cabo una investigación de la calidad del suelo. En el curso de la misma, el órgano ambiental emitió un informe en el que requería la retirada del emplazamiento del total del vertido incontrolado de escorias y terreno afectado por el mismo.

Durante el año 2011-2012 se procedió a la ejecución "EXCAVACIÓN/SANEO DE SUELOS ALTERADOS EN REMENTERIÑE, DERIO (BIZKAIA) FASE 1", correspondiente a las parcelas numeradas 3437, 3438 y 3439. Dicha fase, tras la realización de relleno definitivo del vaso a principios del mes de febrero de 2012, se encuentra actualmente finalizada.

Las nuevas obras a realizar se refieren a los trabajos correspondiente a la excavación-saneo del esto de parcelas pendientes de ejecución hasta su terminación final.

## **1.2 PROPIETARIO-PROMOTOR**

El promotor del presente proyecto de ejecución es el Exmo Ayuntamiento de Derio (Bizkaia).

## **1.3 AUTOR DEL PROYECTO**

El proyecto lo redacta D. Felipe Mendibil en representación de Activa Ingenieros, con domicilio para notificaciones en la calle Plentzia Bidea 13 Nave 3- Dpto A, de Mungia (Bizkaia), Colegiado nº 3.817 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Bizkaia.

## **1.4 EMPLAZAMIENTO**

El emplazamiento de las obras proyectadas es en el nº 30 del barrio de San Isidro en Derio (Bizkaia).

## 1.5 SERVICIOS EXISTENTES

La parcela dispone de los servicios de electricidad, red de pluviales y saneamiento de la propia urbanización existente.

## 2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objeto del presente documento es definir todos los aspectos que se deben tener en cuenta relacionados con la Gestión y transporte de los materiales incluidos en las Obras proyectadas. Por esta razón se procederá en primer lugar a la descripción general del alcance y contenido de dichas obras.

Tal y como se indicado, las obras corresponden a la excavación y retirada de material hasta extraer la totalidad de la masa de vertido del emplazamiento así como el terreno que se encuentre afectado por el mismo.

En los planos del presente proyecto se definen las parcelas objeto de los trabajos enumerados.

## 3 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATO SEGÚN EL REGLAMENTO (CE) Nº 213/2008 DE LA COMISIÓN, DE 28-11-2007

De acuerdo con el Reglamento (CE) nº 213/2008 De La Comisión de 28 de noviembre de 2007 que modifica el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), el presente contrato se clasifica según el Anexo III "TABLA DE CORRESPONDENCIAS ENTRE EL CPV Y LA NACE REV. 1" del reglamento citado en primer lugar.

**La clasificación del presente contrato es la siguiente:**

- **CÓDIGO CPV:** 45112340-0
- **DESCRIPCIÓN:** TRABAJOS DE DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS

## 4 PROCEDIMIENTO DE EXCAVACION Y SANEO

El procedimiento general de excavación y clasificación de materiales a seguir será el que se indica en la siguiente tabla:

CALIDAD DEL SUELO <i>Otros usos Ley 1/2005</i>	NECESIDAD DE EXCAVACIÓN AMBIENTAL	POSIBILIDAD DE REUTILIZACIÓN EN OBRA	DESTINO EN CASO DE EXCAVACIÓN Y RETIRADA
<VIE-A	No	Sin restricciones de uso	Tierra natural: relleno No tierra natural: vertedero de residuos
>VIE-A y <VIE-B	No	Si en zonas destinadas a usos menos sensibles (trasdós de muros, etc.)	Vertedero de residuos
>VIE-B	* Zona de viales: no Resto de zonas: sí	No	Vertedero de residuos

\* Los **viales** suponen una barrera física a las concentraciones de contaminantes existentes en algunos tramos del mismo afectados, por lo que se considera, teniendo en cuenta que se trata de una zona poco sensible (asimilable a un uso industrial), que no existiría necesidad de excavación por motivos ambientales. Además, cabe destacar que una vez finalizada la promoción éstos serán de titularidad pública.

Se parte de la **delimitación física** de la masa de vertido que se define en los planos del presente proyecto. El segundo nivel de delimitación se producirá en la vertical de cara a optimizar la gestión de los diferentes tipos de residuo que serán excavados en el emplazamiento por necesidades de saneo de la masa de vertido.

Además hay que considerar las pautas de seguridad del Plan de Prevención de Riesgos Laborales incluido en como anejo al presente documento.

### 4.1 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN PREVIO A LA FASE DE EXCAVACIÓN

Para proceder a la excavación de los materiales, se ha llevado a cabo una caracterización in situ con el objetivo de conocer la naturaleza del suelo que será excavado en el emplazamiento de cara a optimizar la operación de excavación de residuos y con el fin de discriminar entre las posibles alternativas de gestión. La caracterización mencionada se adjunta como anejo al presente documento.

Tal y como se menciona en el proyecto del Plan de excavación/saneo presentado al órgano ambiental, no se estima necesaria la excavación por motivos ambientales de las zonas de viales afectadas en esta subdivisión en parcelas, por lo que éstos quedarían fuera del volumen a excavar inicialmente considerado.

## **4.2 PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE LA FASE DE EXCAVACIÓN.**

Como ya se menciona en apartados anteriores, la excavación comprende la retirada de materiales en el emplazamiento investigado bajo la supervisión continua de la asistencia técnica en materia de suelos contaminados. En cualquier caso, el alcance de la excavación estará basado en las consideraciones finales establecidas en el informe de valoración remitido por IHOBE, S.A., por la que la totalidad de la masa de vertido será retirada del emplazamiento así como el terreno que, tras la realización de la correspondiente analítica, se encuentre afectado por el mismo.

La excavación y gestión de estos residuos se realizará mediante transportista inscrito en el registro de transportistas del Gobierno Vasco, cumplimentando los documentos de control y seguimiento de cada entrega.

El objetivo principal que se pretende conseguir con estos trabajos es, además de una correcta gestión de los residuos, la retirada ordenada y selectiva de los materiales existentes en los emplazamientos a excavar de forma que se minimicen las posibles afecciones que por este motivo puedan producirse.

Una vez excavado este nivel, se procederá a la verificación de la calidad del suelo y paredes remanentes del perímetro de la superficie afectada.

La técnica de excavación, que tendrá lugar en el Barrio San Isidro del Municipio de Derio, se basará en la retirada de suelo mediante máquinas retroexcavadoras a la que asistirán camiones bañera acorde al rendimiento de las mismas. Los camiones deberán salir cargados al ras como máximo y cubiertos con toldo evitando el levantamiento de polvo y caídas o fugas del material cargado. Además, los transportistas estarán informados de las características de los materiales que transportan, informándoles previamente al inicio de los trabajos de las precauciones a tomar para el transporte, así como de las recomendaciones en materia de salud y seguridad laboral a tener en cuenta. Por otra parte, el contratista deberá dotarse de los permisos necesarios para el transporte de dichos materiales.

Para cada camión se rellenará un Documento de Control y Seguimiento por día de trabajo. Así mismo, se registrarán cada una de las operaciones de excavación y cargas realizadas, procediendo a una inspección visual en la que se compruebe la excavación y el transporte adecuado hasta su destino final.



Además, la supervisión en obra de una asistencia técnica especializada en materia de suelos contaminados y gestión de los residuos servirá para detectar y tomar decisiones en el caso de aparecer anomalías en la caracterización previa realizada.

La asistencia técnica tomará datos relativos a:

- Fecha de cada operación.
- Tipo y volumen del material excavado.
- Método de excavación y transporte.
- Climatología.
- Observaciones e incidencias.

Por otro lado, cabe destacar que, en el caso de que durante las labores de excavación de suelo se alcance el nivel freático, las aguas serán captadas y caracterizadas para su posterior gestión. Inicialmente, los parámetros químicos a analizar en las aguas subterráneas serán Aceites Minerales, DBO, DQO, Sólidos en suspensión, Metales Pesados.

## 5 PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Un equipo técnico especializado en suelos contaminados llevará a cabo la dirección ambiental de los trabajos de supervisión de la excavación/saneamiento del emplazamiento investigado **(Este trabajo no es objeto del presente documento)**.

## 6 MATERIALES A GESTIONAR

EL presente apartado se refiere los materiales que serán objeto de ser gestionados. Se ha incluido un anejo con el informe de caracterización previa de las tierras desglosadas en Unidades de Decisión de unos 1.000 m<sup>3</sup>. Este informe fue elaborado por Eptisa en el año 2011 una vez finalizada una primera fase de ejecución de las obras realizado en dicho año. Dicho informe clasifica los materiales en base a su comparación con los valores límite del *Decreto 49/2009, de 24 de febrero*. Tal y como se indica, el nivel de escorias caracterizado se puede clasificar mayoritariamente como **Residuo No peligroso**, si bien varias Unidades de Decisión superan las concentraciones establecidas para este tipo de residuo.

El alcance de este proyecto es única y exclusivamente referido a los **materiales cuyas analíticas SUPERAN las concentraciones establecidas para los residuos No Peligrosos**.

La medición estimada que será necesario gestionar se puede observar en la Relación valorada adjunta al presente documento.

Hay que destacar que dicha medición se basa en los datos de campo obtenidos en las numerosas campañas realizadas, pero la medición final dependerá de la fase real de ejecución, por lo que se deberá tener en cuenta que el volumen total final a gestionar podrá incrementarse o reducirse en función de las determinaciones y criterios establecidos de la Dirección Ambiental para las presentes obras durante la ejecución de los trabajos.

La gestión deberá realizarse en vertederos homologados para el tipo de materiales aquí definidos.

Se debe incluir dentro del servicio de gestión prestado, **el transporte de los materiales** desde la propia obra hasta el vertedero de la empresa adjudicataria. El transportista inscrito en el registro de transportistas del Gobierno Vasco, cumplimentando los documentos de control y seguimiento de cada entrega.

## 7 REQUERIMIENTOS EXIGIBLES A LAS EMPRESAS

Las empresas licitantes deberán justificar los siguientes aspectos técnicos:

- Ubicación del vertedero/s propuesto/s para la admisión de los materiales objeto de gestión
- Documentación que certifique su homologación para la admisión de los materiales descritos.
- Capacidad diaria de gestión de materiales admisible en el vertedero para los materiales descritos en el presente documento.
- Capacidad diaria de transporte de materiales desde las obras hasta el vertedero designado.
- Documentación del transportista que lo homologue para el transporte de dichos materiales.
- Compromiso de adecuar la capacidad de transporte a las necesidades de la obra en caso de producirse variaciones en su ritmo ajenas a la gestión propiamente dicha.
- Se deberá establecer si las condiciones de su oferta se refieren exclusivamente al Lote N°1, al Lote N°2 o ambos simultáneamente.

### **Otros aspectos importantes a tener en cuenta son los siguientes:**

- No se admitirán variaciones en los precios unitarios ofertados por la empresa adjudicataria en caso de que se requiera modificar el destino de los materiales respecto al previsto inicialmente por causas ajenas a la propiedad o incumplimiento de las normativas aplicables a este tipo de gestión.
- La capacidad del transporte o del propio vertedero, debe de ser suficiente para evitar que se produzcan paradas o reducciones en el rendimiento de las obras. Es decir, la disponibilidad de camiones y la capacidad de admisión de materiales en el vertedero, será aquella que permita un ritmo de trabajo adecuado en las obras.
- Las paradas de obra por causas ajenas a la gestión de las obras no supondrán ningún incremento económico respecto a las tarifas aprobadas a la empresa adjudicataria.

- Las paradas de obra causadas directamente por una disminución en la capacidad de gestión de los materiales será penalizada mediante la repercusión de los costos reales que se produzcan debido a la inactividad de la maquinaria y el personal de excavación así como el de la dedicación adicional de la Dirección Ambiental y la Dirección de Obra por la ampliación del plazo correspondiente.

## **8 CRITERIOS TÉCNICOS DE VALORACIÓN**

Se valorarán los siguientes aspectos técnicos:

- Cercanía geográfica a las obras de las instalaciones de recepción de los materiales gestionados
- Capacidad del vertedero propuesto, tanto en tipología de materiales como en las toneladas diarias admisibles.
- Capacidad de la empresa de transporte propuesta (medios disponibles, homologación, referencias)
- Se valorarán la adopción de soluciones ambientales sostenibles (ejemplo: soluciones preferibles mediante Inertización de materiales clasificados como peligrosos frente las opciones mediante vertido directo en celda de seguridad).
- Se valoran soluciones conjuntas para los materiales definidos como Lote N°1 y Lote N°2 que sean económicamente más ventajosas que por separado.
- Propuestas de mejoras que optimicen la gestión de los materiales o permitan reducir los plazos y costos de las obras.

Octubre de 2014

Fdo.: D. Felipe Mendibil  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COLEGIADO N° 3.817

**ANEJO Nº 1 – INFORME DE CARACTERIZACIÓN**

## AYUNTAMIENTO DE DERIO

Caracterización previa del Plan de Excavación Selectivo  
en el nº30 del barrio San Isidro de Derio (Bizkaia)  
Fase II

EP 113033-00

Diciembre 2011



## ÍNDICE

---

1. INTRODUCCION.....	4
2. TRABAJOS DE CARACTERIZACIÓN REALIZADOS EN EL EMPLAZAMIENTO.....	5
<b>2.1 CARACTERÍSTICAS Y ZONIFICACIÓN DEL SUELO A EXCAVAR</b>	<b>5</b>
<b>2.2 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES</b>	<b>5</b>
2.2.1 Resultados obtenidos.....	6

## ANEJOS

---

**Anejo nº 1: PLANO DE LOCALIZACIÓN DE LAS CALICATAS DE CARACTERIZACIÓN**

**Anejo nº 2: CERTIFICADOS DE LABORATORIO**

**Anejo nº 3: REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



## 1. INTRODUCCION

---

Con motivo de la futura ejecución de la Fase II del Plan de Excavación Selectivo en el nº30 del barrio de San Isidro de Derio, se ha procedido a la caracterización previa de las escorias a excavar a fin de determinar la gestión mas adecuada de éstos.

## 2. TRABAJOS DE CARACTERIZACIÓN REALIZADOS EN EL EMPLAZAMIENTO

---

### 2.1 CARACTERÍSTICAS Y ZONIFICACIÓN DEL SUELO A EXCAVAR

Los trabajos realizados durante la Investigación Detallada y posteriores campañas han permitido delimitar, tanto vertical, como horizontalmente la extensión de terreno afectado por el vertido de escorias.

Las escorias están compuestas mayoritariamente de arenas de colores grises azulados y blancos con algunas gravas angulosas centimétricas y ocasionalmente bolos. A veces se encuentran muy compactadas, formando capas de gran dureza.

De acuerdo a los términos especificados en la Resolución de 24 de mayo de 2010, se ha procedido a la zonificación del emplazamiento al objeto de caracterizar “in situ” y mediante **Unidades de Decisión** el material a excavar.

De este modo, en base al conocimiento de la distribución y potencia de las escorias subyacentes, se ha dividido el emplazamiento en 20 parcelas Unidades de Decisión estimando un volumen de caracterización de aproximadamente 1000 m<sup>3</sup> en cada una de ellas (Ver **Plano nº1 del Anejo 1**).

### 2.2 CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

Tal y como se cita en el apartado anterior, se ha procedido a la caracterización del suelo de cada una de las Unidades de Decisión delimitadas, mediante la realización **calicatas de entre 1 y 4 m de profundidad** en las que se tomó **una muestra compuesta** por Unidad de Decisión para su posterior análisis químico.

El número y localización de calicatas ha estado condicionado a la presencia de zonas encharcadas o inaccesibles, realizándose tres o cuatro calicatas en cada Unidad de Decisión (Ver **Plano nº1 del Anejo 1**).

Cada muestra compuesta se compone de 25 submuestras de cada una de las 3 ó 4 calicatas, según la unidad de decisión.

Los trabajos de caracterización se han realizado en dos campañas abriendo y cerrando las calicatas el mismo día, sin realizar acopios temporales.

La primera campaña se ha realizado el 26/10/10, caracterizándose las parcelas situadas el nordeste del emplazamiento y que se corresponden con las Unidades de Decisión nº1 y nº2.

En la segunda campaña, realizada los días 12-13-14/12/11 se ha caracterizado el resto del emplazamiento mediante 17 Unidades Decisión.

Cabe destacar que la Unidad de Decisión nº20 se corresponde con tres acopios que aproximadamente suman 1.000 m<sup>3</sup> situados sobre las parcelas a caracterizar.

En el Anejo 3 se incluyen un reportaje fotográfico de las calicatas realizadas.

### **2.2.1 Resultados obtenidos**

Con el objetivo de que las muestras tomadas cumplan con las condiciones de gestión exigidas para cada tipo de residuo identificado, en las muestras tomadas se ha realizado un barrido analítico de contaminantes mediante el análisis de los parámetros incluidos en el *Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.*

No se contempla la posibilidad de reutilización de materiales. En la siguiente tabla se indican los códigos de las muestras tomadas, las concentraciones detectadas y su comparación con los parámetros fijados por el citado decreto.

PARÁMETROS	UNIDADES	DECRETO 49/2009 VALORES LÍMITE DE ACEPTACIÓN			CÓDIGO DE LA MUESTRA Y LOCALIZACIÓN																			
		RESIDUO INERTE	RESIDUO NO PELIGROSO	RESIDUO PELIGROSO	MAR-00233	MAR-00232	MAR-00250	MAR-00251	MAR-00252	MAR-00253	MAR-00254	MAR-00255	MAR-00256	MAR-00257	MAR-00258	MAR-00259	MAR-00260	MAR-00261	MAR-00262	MAR-00263	MAR-00264	MAR-00265	MAR-00266	MAR-00267
					UNIDAD DE DECISIÓN Nº1	UNIDAD DE DECISIÓN Nº2	UNIDAD DE DECISIÓN Nº3	UNIDAD DE DECISIÓN Nº4	UNIDAD DE DECISIÓN Nº5	UNIDAD DE DECISIÓN Nº6	UNIDAD DE DECISIÓN Nº7	UNIDAD DE DECISIÓN Nº8	UNIDAD DE DECISIÓN Nº9	UNIDAD DE DECISIÓN Nº10	UNIDAD DE DECISIÓN Nº11	UNIDAD DE DECISIÓN Nº12	UNIDAD DE DECISIÓN Nº13	UNIDAD DE DECISIÓN Nº14	UNIDAD DE DECISIÓN Nº15	UNIDAD DE DECISIÓN Nº16	UNIDAD DE DECISIÓN Nº17	UNIDAD DE DECISIÓN Nº18	UNIDAD DE DECISIÓN Nº19	UNIDAD DE DECISIÓN Nº20
<b>CARACTERÍSTICAS</b>																								
Materia seca	% (m/m)	-	-	-	87	85,9	80	81	79,4	82,1	78,6	79,9	77,4	80	80,8	82,4	82,9	77,8	78,4	76,4	75,4	79,4	79,3	80,3
COT	g/kg ms	30	50	60	<5,0	17	<5,0	8,1	14	<5,0	26	12	19	17	<5,0	13	25	29	9,2	8,6	<5,0	40	<5,0	<5,0
Carbonatos (CaCO3)	% (m/m) ms	-	-	-	23,7	11,5	8,8	2,6	2,4	7	11,3	6,9	7	18,6	16		5,6	<0,5	6,2	7,6	9,6	5,2	21,4	18,6
<b>HIDROCARBUROS MONOAROMÁTICOS</b>																								
Benceno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Tolueno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Etilbenceno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
o-Xileno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xileno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xilenos (suma)	mg/kg ms	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
BTEX (suma)	mg/kg ms	6	-	-	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
<b>TPH s</b>																								
TPH (C10-C12)	mg/kg ms	-	-	-	6,9	3,7	7,6	16	8,9	7,1	6,6	8,3	14	5,7	5,3	3,9	7,9	7,3	18	10	9,5	20	11	7,5
TPH (C12-C16)	mg/kg ms	-	-	-	<5,0	14	11	69	35	12	9	29	50	<5,0	5,2	17	15	13	29	<5,0	11	60	11	<5,0
TPH (C16-C21)	mg/kg ms	-	-	-	24	81	50	150	87	39	79	84	100	17	13	39	41	71	150	14	90	700	33	6,3
TPH (C22-C30)	mg/kg ms	-	-	-	82	300	130	750	170	120	200	220	290	69	48	68	100	240	410	42	270	1400	99	46
TPH (C30-C35)	mg/kg ms	-	-	-	31	78	38	190	43	36	32	62	93	28	23	21	30	56	94	13	86	180	34	19
TPH (C35-C40)	mg/kg ms	-	-	-	14	33	17	67	16	15	10	22	18	<6,0	<6,0	6,9	11	18	40	6,2	40	71	15	6
TPH Suma (C10-C40)	mg/kg ms	500	-	-	160	510	260	1200	360	230	340	420	570	130	160	200	410	730	89	500	2400	200	90	
<b>BIFENILOS POLICLORADOS</b>																								
PCB 28	mg/kg ms	-	-	-	0,019	0,0061	0,0033	0,011	<0,010	0,0014	<0,0010	0,0026	0,012	0,0038	0,0034	<0,0010	0,011	<0,010	0,0056	0,018	0,11	0,041	0,0013	0,02
PCB 52	mg/kg ms	-	-	-	0,019	0,0044	0,0017	<0,010	<0,010	0,0038	0,0012	0,0022	<0,010	0,0024	0,0018	0,001	<0,010	<0,010	0,0026	0,0095	0,05	0,034	0,0011	0,011
PCB 101	mg/kg ms	-	-	-	0,02	0,0044	0,0011	0,01	<0,010	0,0017	0,0025	0,0033	0,01	0,006	0,0023	0,001	0,011	<0,010	0,0031	0,0087	0,081	0,51	0,0026	0,0035
PCB 118	mg/kg ms	-	-	-	0,016	0,0028	0,0012	0,01	<0,010	0,0044	0,0015	0,0026	<0,010	0,0025	0,0013	<0,010	<0,010	0,0019	0,0017	0,034	0,059	0,012	0,014	
PCB 138	mg/kg ms	-	-	-	0,016	0,0063	<0,0010	0,011	<0,010	0,0069	0,0053	0,0029	<0,010	0,012	0,0041	0,0018	0,028	<0,010	0,0064	0,027	0,17	1,1	0,008	0,0065
PCB 153	mg/kg ms	-	-	-	0,022	0,012	0,0015	0,02	0,011	0,01	0,0069	0,0048	0,012	0,017	0,0049	0,0022	0,044	<0,010	0,0088	0,046	0,28	2	0,012	0,0094
PCB 180	mg/kg ms	-	-	-	0,012	0,01	0,0016	0,02	0,011	0,0097	0,0096	0,0052	0,014	0,024	0,0057	0,0021	0,056	<0,010	0,01	0,056	0,37	2,3	0,018	0,013
PCB (7) (suma)	mg/kg ms	1	-	-	0,13	0,046	0,01	0,082	<0,070	0,038	0,027	0,024	<0,070	0,067	0,024	0,0081	0,15	<0,070	0,039	0,17	1,1	6,1	0,044	0,066
<b>HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS</b>																								
Naftaleno	mg/kg ms	-	-	-	0,037	0,027	0,017	<0,10	<0,10	0,017	0,014	0,04	0,1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	<0,10	0,1	<0,010	0,031	0,036	0,2	<0,010
Acenafileno	mg/kg ms	-	-	-	<0,050	<0,050	0,017	<0,10	<0,10	<0,010	0,041	0,018	<0,10	0,046	0,01	<0,010	<0,10	<0,10	0,02	0,016	<0,010	<0,010	0,038	<0,010
Acenafteo	mg/kg ms	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	0,21	0,12	0,45	<0,010	<0,010	0,021	<0,10	0,012	<0,010	<0,10	0,16	0,05	<0,010	0,025	<0,010	0,021	<0,010
Fluoreno	mg/kg ms	-	-	-	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	<0,10	<0,010	0,014	<0,010	<0,10	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	<0,10	0,01	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fenantreno	mg/kg ms	-	-	-	2,5	1,8	3,1	8,1	14	8,5	5,5	7,2	6,6	5,4	0,25	2,4	4,8	5,6	3,8	0,054	1,8	1,3	1,3	0,043
Antraceno	mg/kg ms	-	-	-	0,19	0,087	0,11	1,2	2,2	0,053	0,11	0,21	0,56	0,13	0,044	0,17	0,65	1,1	0,22	0,021	0,25	0,05	0,12	0,017
Fluoranteno	mg/kg ms	-	-	-	3,7	2,8	3,4	13	25	1,3	1,6	7,8	7,6	1,7	0,55	2,9	8,1	13	5,6	0,13	2,7	4,2	2,6	0,094
Pireno	mg/kg ms	-	-	-	2	1,5	1,7	10	18	0,77	1,1	4,5	4,6	1,3	0,52	1,7	6,1	9,1	3,9	0,11	1,8	1,9	1,7	0,078
Benzo(a)antraceno	mg/kg ms	-	-	-	1,6	0,99	0,67	6,8	13	0,47	0,72	2,4	2,8	1,2	0,41	1,1	3,6	6,3	2,5	0,097	1,6	0,87	1,4	0,088
Criseno	mg/kg ms	-	-	-	2,1	1,4	1,6	8	16	0,99	1,7	4,6	5,8	1,6	0,77	1,7	5,5	11	3,2	0,13	2,2	3,5	2,1	0,12
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms	-	-	-	1,5	1,2	1,5	11	20	0,94	1,6	5	5,2	1,9	0,85	2	5,8	12	4,6	0,2	2,9	3,8	2,3	0,16
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms	-	-	-	1	0,5	0,51	3,5	6,2	0,3	0,5	1,6	1,6	0,56	0,27	0,61	2,3	3,8	1,2	0,068	0,67	0,6	0,58	0,059
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	-	-	-	0,69	0,5	0,95	5,1	8,9	0,27	0,46	0,95	0,76	0,7	0,27	0,5	1,9	4,7	1,4	0,082	0,83	0,2	0,68	0,07
Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms	-	-	-	0,16	0,12	0,21	1,3	2,3	0,13	0,18	0,73	0,71	0,23	0,1	0,24	0,82	1,1	0,48	0,026	0,37	0,25	0,27	0,03
Benzo(ghi)perileno	mg/kg ms	-	-	-	0,57	0,49	0,51	4,9	7,5	0,31	0,48	1,7	1,4	0,55	0,27	0,62	2,5	3,8	1,5	0,079	0,75	0,49	0,54	0,081
Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms	-	-	-	0,62	0,49	0,57	6,8	11	0,34	0,55	1,8	1,7	0,78	0,35	0,83	3,4	5,2	2	0,11	0,87	0,64	0,76	0,11
HAP 10 EPA (suma)	mg/kg ms	-	-	-	13	9,1	11	58	100	4,9	6,7	28	29	7,8	3,2	11	33	54	22	0,78	12	12	10	0,66
HAP 16 EPA (suma)	mg/kg ms	-	-	-	17	12	14	81	140	6,7	9,6	38	39	11	4,7	15	45	77	31	1,1	17	18	15	0,93
<b>COMPUESTOS INORGÁNICOS</b>																								
Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	-	-	-	21	21	20	20	20	19	20	20	20	20	19	20	20	19	20	20	20	19	19	19
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		-	minimo 6	-	10,9	11,6	12,8	12,9	12,9	12,5	11,1	12,9	12,7	11,1	10,8	12,8	12,6	12,9	12,8	8,3	12,8	12,6	12,9	9,2
Residuo de evaporación	% (m/v)	-	-	-	-	-	0,16	0,18	0,15															

A partir de los resultados analíticos obtenidos y tras su comparación con los valores límite del *Decreto 49/2009, de 24 de febrero*, se observa que el nivel de escorias caracterizado se puede clasificar mayoritariamente como **Residuo No peligroso**, si bien 6 de las 20 Unidades de Decisión superan las concentraciones establecidas para este tipo de residuo por lo que deben ser clasificadas como **Residuo Peligroso**.

Leioa, diciembre de 2011



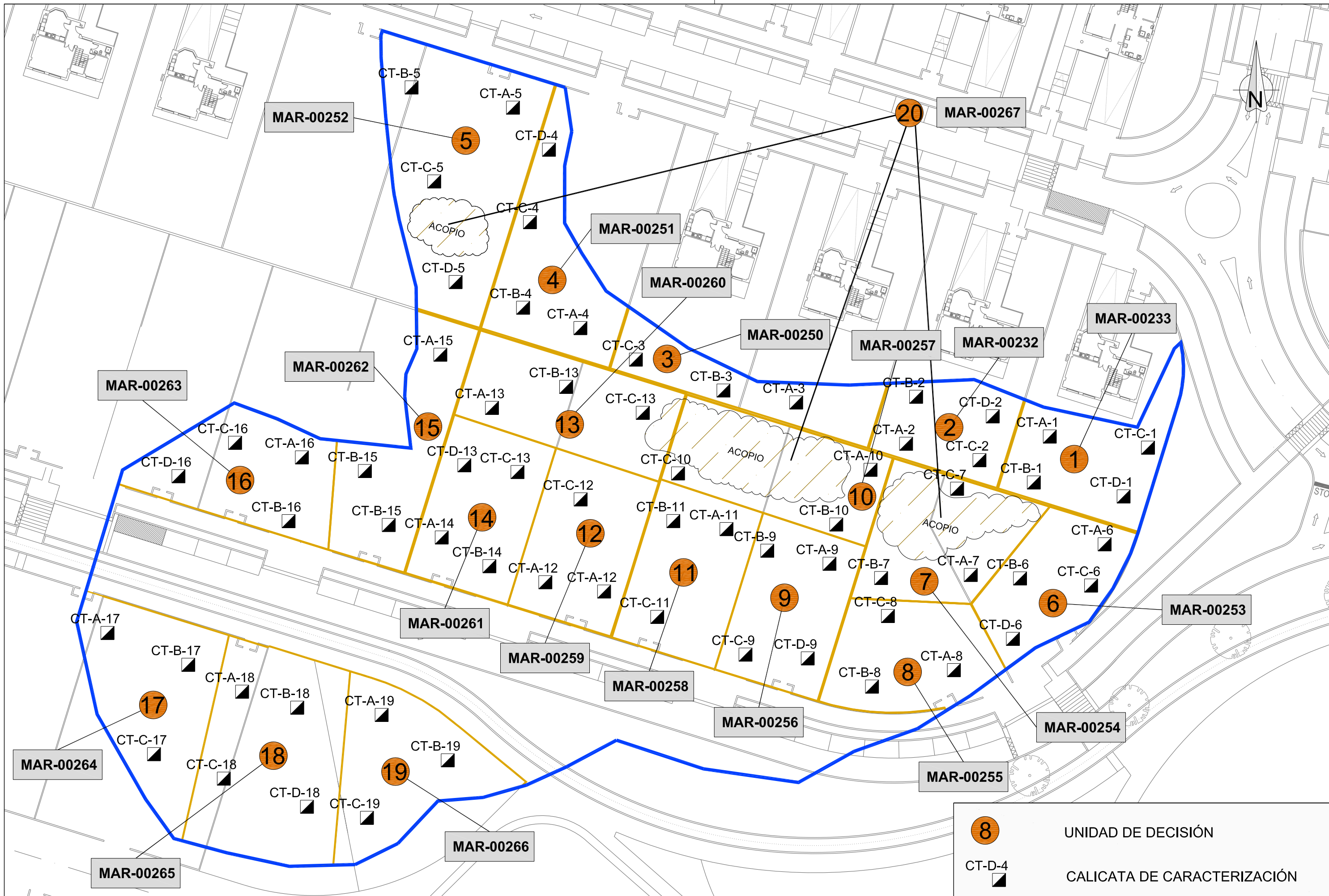
**JUAN CARLOS TAPIA DE LA CRUZ**

JEFE DE PROYECTO



**NEREA CRISTÓBAL**

TÉCNICO ESPECIALISTA EN SUELOS  
CONTAMINADOS



AYUNTAMIENTO DE  
DERIO

PROYECTO:  
CARACTERIZACIÓN PREVIA DEL PLAN DE EXCAVACIÓN SELECTIVO EN  
EL Nº30 DEL BARRIO SAN ISIDRO DE DERIO (BIZKAIA)  
FASE II

FECHA:  
DICIEMBRE 2011  
ESCALA(S):  
1.500  
ORIGINALES: A3

REFERENCIA:  
EP-113051-00  
CLAVE:  
17-0530-11

DIBUJADO:  
COTEJO:



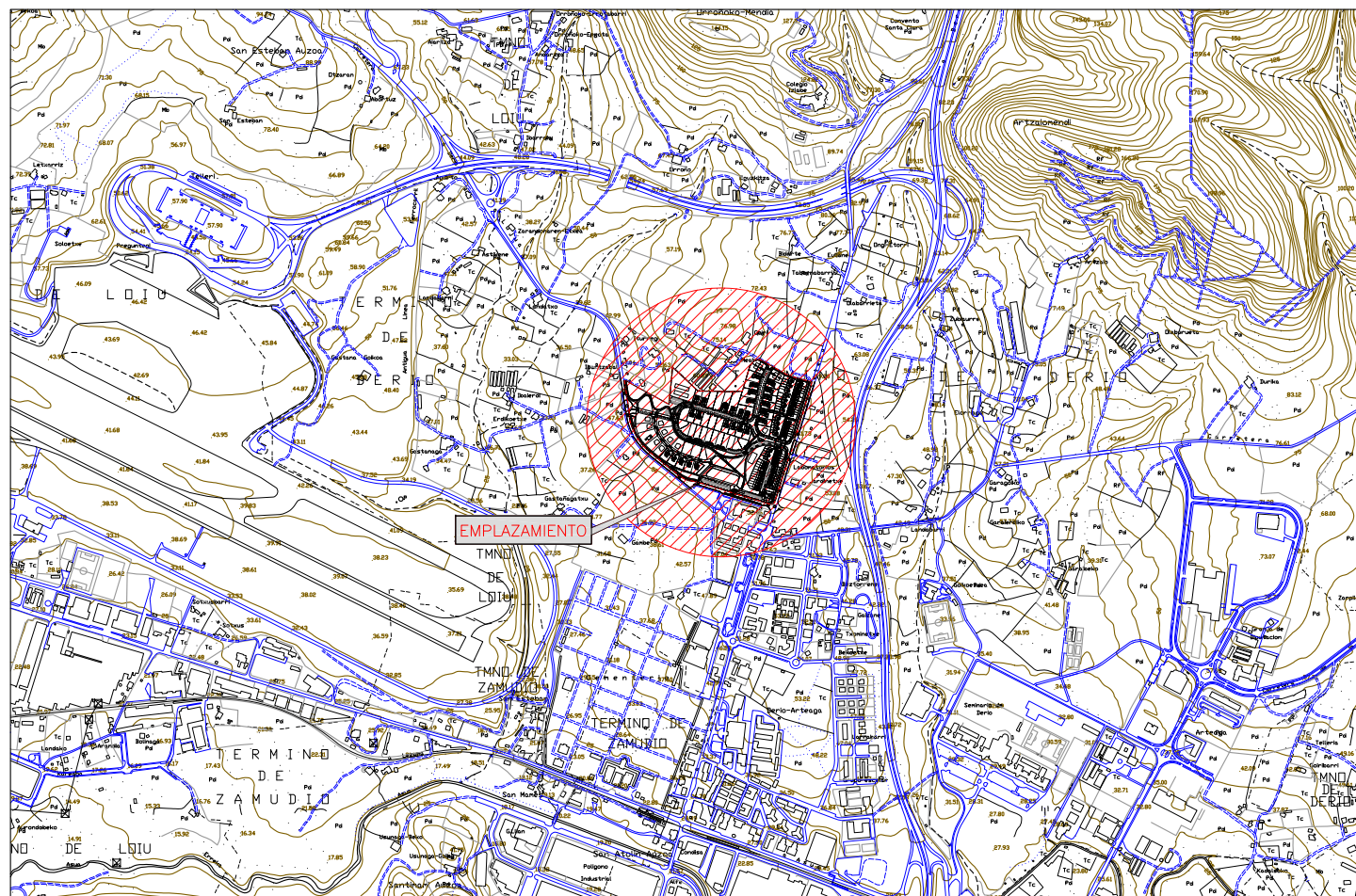
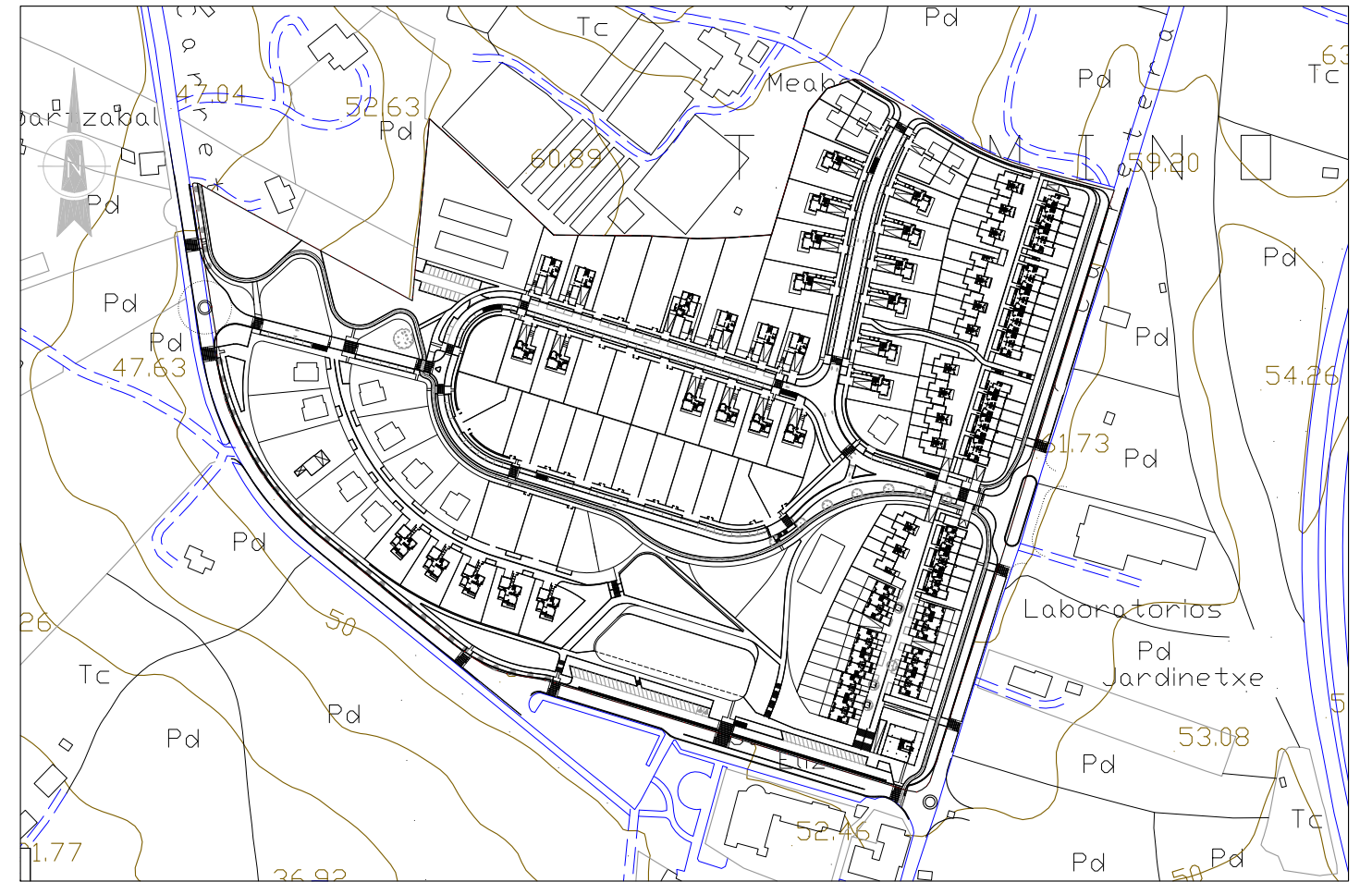
PLANO:  
LOCALIZACIÓN DE CALICATAS DE CARACTERIZACIÓN

Nº:  
1  
Hoja:  
1 de 1

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL  
SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO  
(BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA  
CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO**

**APARTADO: GESTIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS  
LOTE 2**

**PLANOS**



PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO (BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO  
 APARTADO : GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS LOTE 2

REFERENCIA: 14112  
 CLAVE:  
 DIBUJADO:

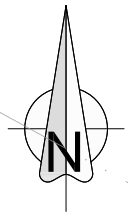
REV.0 27-10-2014

ESCALA(S):  
 s/e  
 ORIGINALES-A3

PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

Nº 1





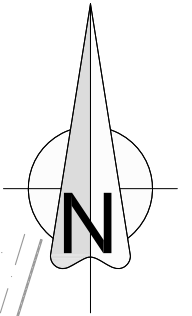
PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO (BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO  
APARTADO : GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS LOTE 2

REFERENCIA: 14112  
REV.0 27-10-2014  
CLAVE:  
DIBUJADO:

ESCALA(S):  
1:1000  
ORIGINALES-A3

PLANO: IMPLANTACION PARCELAS DE LA ACTUACIÓN

Nº 2



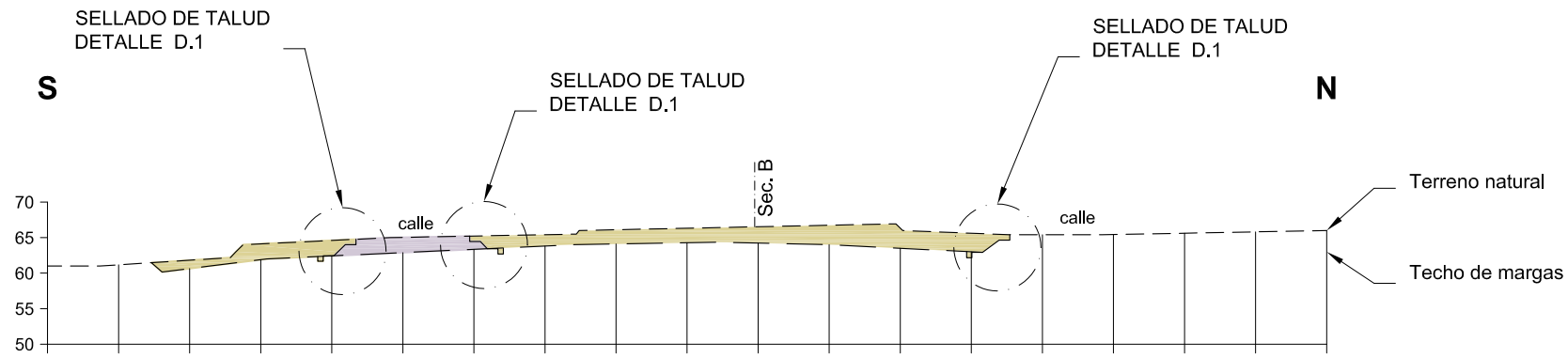
PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO (BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO  
APARTADO : GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS LOTE 2

REFERENCIA: 14112  
REV.0 27-10-2014  
CLAVE:  
DIBUJADO:

ESCALA(S):  
1:1500  
ORIGINALES-A3

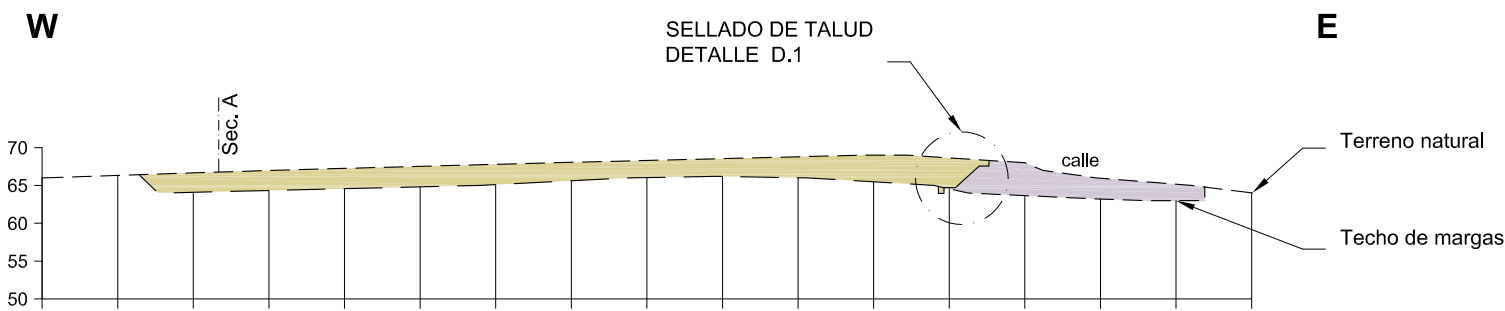
PLANO: PLANTA DE PERFILES

Nº 3



P.K.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
COTAS DE TERRENO	61.00	61.17	61.82	64.12	64.60	65.03	65.22	65.41	66.11	66.32	66.53	66.74	66.34	65.62	65.40	65.43	65.62	65.81	66.00
TECHO DE MARGAS			60.64	61.89	62.16	62.89	62.97	63.82	64.10	64.28	64.23	64.00	63.50	63.00					

PERFIL TRANSVERSAL A-A'



P.K.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160
COTAS DE TERRENO	66.00	66.34	66.66	66.99	67.26	67.53	67.79	68.06	68.30	68.55	68.79	69.00	68.64	67.99	65.95	65.16	64.00
TECHO DE MARGAS			64.09	64.33	64.57	64.81	65.11	65.62	66.04	66.19	66.02	65.48	64.55	63.66	63.20	63.00	

PERFIL TRANSVERSAL B-B'

LEYENDA	
	ZONA DE AFECCIÓN
	RELLENO DE TIERRAS LÍMPIAS



PROYECTO: PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO (BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO  
 APARTADO : GESTIÓN DE LOS MATERIALES EXCAVADOS LOTE 2

REFERENCIA: REV.0 27-10-2014  
 CLAVE:  
 DIBUJADO:

ESCALA(S):  
 H-1:1000  
 V-1:1000  
 ORIGINALES-A3

PLANO: PERFILES DE LA ZONA DE AFECCION

Nº 4

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SUELOS DEL  
SECTOR RESIDENCIAL REMENTERIÑE EN DERIO  
(BIZKAIA) PARA LA OBTENCIÓN DE LA  
CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DEL SUELO**

**APARTADO: GESTIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS  
LOTE 2**

**RELACION VALORADA**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**PROYECTO ADECUACION SUELOS REMENTERIÑE PARA CERT. CAL. SUELO**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 GESTION DE MATERIALES EXCAVADOS (LOTE 2)</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 GESTION DE TIERRAS</b>									
01.01.01	T GESTIÓN DE TIERRAS ALTERADAS (lote2).								
	Tonelada de Gestión de tierras alteradas en el vertedero homologado de residuos P. incluyendo todos los cánones legales y fijados por la administración, transporte desde la obra hasta el vertedero homologado realizado con medios legalizados para este fin. y p.p. de toda la documentacion administrativa necesaria exigida por la administracion y Propiedad (Sistema IKS). El ritmo de trabajos se ajustará a los requerimientos de equipo de control y seguimiento ambiental y técnicos de las administraciones intervinientes. Medidas las toneladas realmente gestionadas.								
		1	2.000,00		1,80			3.600,00	
		1	800,00		1,80			1.440,00	
							5.040,00	60,52	305.020,80
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 GESTION DE TIERRAS .....</b>								<b>305.020,80</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 TRANSPORTE DE TIERRAS</b>									
01.02.01	T TRANSPORTE DE TIERRAS ALTERADAS (Lote 2)								
	Tonelada de Transporte de tierras alteradas en camión bañera basculante, con una capacidad mínima de 20 t por viaje , con p.p. de medios auxiliares y p.p. de toda la documentacion administrativa necesaria exigida por la administracion y Propiedad (Sistema IKS). El material se trasportará desde Rementeríne hasta el punto de descarga considerando ida y vuelta. El ritmo de trabajos se ajustará a los requerimientos de equipo de control y seguimiento ambiental y técnicos de las administraciones intervinientes. Medidas las toneladas realmente transportadas.								
		1	2.000,00		1,80			3.600,00	
		1	800,00		1,80			1.440,00	
							5.040,00	3,75	18.900,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 TRANSPORTE DE TIERRAS .....</b>								<b>18.900,00</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 GESTION DE MATERIALES EXCAVADOS (LOTE 2).....</b>								<b>323.920,80</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>323.920,80</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PROYECTO ADECUACION SUELOS REMENTERIÑE PARA CERT. CAL. SUELO

Capítulo	Resumen	Importe
1	GESTION DE MATERIALES EXCAVADOS (LOTE 2) .....	323.920,80
-01.01	-GESTION DE TIERRAS.....	305.020,80
-01.02	-TRANSPORTE DE TIERRAS .....	18.900,00
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>323.920,80</b>
	21,00 % I.V.A. ....	68.023,37
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>391.944,17</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>391.944,17</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTAS NOVENTA Y UNA MIL NOVECIENTAS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

01/10/2014.

El Redactor del Proyecto

Felipe Mendibil  
Ingeniero Industrial  
Col N° 3.817