

5 Interpretación de los resultados

5.1 Criterios de valoración de la calidad del suelo

Los criterios de valoración de la calidad del suelo están determinados por la actual normativa en materia de suelos contaminados, tanto en el ámbito nacional como autonómico, plasmada en las referencias siguientes:

- *Decreto 326/99*, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- *Real Decreto 9/2005*, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- *Orden 2770/2006*, de 11 de agosto, del Consejo de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se procede al establecimiento de niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

De acuerdo con lo recogido en la normativa existente, se han establecido Niveles Genéricos de Referencia (en adelante NGR) que establecen la concentración de una sustancia contaminante en el suelo que no conlleva un riesgo superior al máximo aceptable para la salud pública. En el establecimiento de los NGR se ha diferencia entre el uso industrial, urbano y otros usos.

De este modo, la superación de los NGR implicaría la necesidad de llevar a cabo un análisis del riesgo específico para cada situación, al objeto de valorar si el riesgo en dicha circunstancia es admisible o inadmisible y, por tanto, requiere o no de la descontaminación y declaración de suelos contaminados. La no superación de los NGR implica la existencia de un riesgo admisible, aunque esto no tiene porqué significar la ausencia de afección al suelo, se encuentre en condiciones naturales.

A continuación, en la **Tabla 3** se presentan los NGR de cada uno de las sustancias contaminantes analizadas en este trabajo.

APPROBADO
INICIALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA.

BD

Covitecma, S.A.

Tabla 5. Niveles genéricos de referencia (NGR) para la protección de la salud pública de suelos destinados a uso industrial o urbano

Familias / Sustancias contaminantes		NGR (mg/kg m.s.)		Familias / Sustancias contaminantes		NGR (mg/kg m.s.)	
		Uso Industrial	Uso Urbano			Uso Industrial	Uso Urbano
Metales	Antimonio (Sb)	-	-	Disolventes aromáticos (BETXs)	Benceno	10	1
	Arsénico (As)	40	24		Tolueno	100	30
	Bario (Ba)	-	-		Etilbenceno	100	20
	Berilio (Be)	-	-		Xileno	100	100
	Cadmio (Cd)	300	30	Disolventes Clorados	Cloruro de Vinilo	1	0,1
	Cobalto (Co)	1500	150		Diclorometano	60	6
	Cobre (Cu)	8000	800		Tricloroetileno	70	7
	Cromo (Cr)	2300	230		Tetracloroetileno	10	1
	Estaño (Sn)	-	-		1,1,2-Tricloetano	10	1
	Mercurio (Hg)	15	7		1,1-Dicloroetano	100	70
	Molibdeno (Mo)	1500	150		1,2-Dicloroetano	5	0,5
	Níquel (Ni)	15600	1560		1,1-Dicloroetileno	1	0,1
	Plomo (Pb)	2700	270		Hexacloroetano	9	0,9
	Selenio (Se)	-	-		Cloroformo ¹	5	3
	Vanadio (V)	3700	370	Tetracloruro de carbono ²	1	0,5	
Zinc (Zn)	100000	10000	Aceites minerales (C ₁₀ - C ₄₀)	50			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Naftaleno	10	8	Fenoles y Clorofenoles	Fenol	100	70
	Acenafteno	100	60		2-Clorofenol	100	10
	Fluoreno	100	50		2,4-Diclorofenol	10	1
	Antraceno	100	100		2,4,5-Triclorofenol	100	100
	Fluoranteno	100	80		2,4,6-Triclorofenol	90	9
	Pireno	100	60		Pentaclorofenol	1	0,1
	Benzo(a) antraceno	20	2	Clorobenzenos	Clorobenceno	35	10
	Criseno	100	100		1,2-Diclorobenceno	100	70
	Benzo(b) fluoranteno	20	2		Hexaclorobenceno (HCB)	1	0,1
	Benzo(k) fluoranteno	100	20		1,2,4-Triclorobenceno	90	9
	Benzo(a) pireno	2	0,2		1,4-Diclorobenceno	40	4
	Dibenzo(a,h) antraceno	3	0,3	Ftalatos	-	-	
	Indeno(1,2,3-cd) pireno	30	3	Policlorobifenilos (PCBs)	0,8	0,08	

APPROBADO PROVISIONALMENTE POR PLENO 13.12.2007 LA SECRETARIA.

APPROBADO INICIALMENTE POR PLENO 01.02.2007 LA SECRETARIA.

BD

Covitecma, S.A.

Familias / Sustancias contaminantes		NGR (mg/kg m.s.)		Familias / Sustancias contaminantes		NGR (mg/kg m.s.)	
		Uso Industrial	Uso Urbano			Uso Industrial	Uso Urbano
Pesticidas	Suma DDTs	20	2	Pesticidas	Endrin	1	0,1
	Suma DDEs	60	6		Heptacloro epoxido	1	0,1
	Suma DDDs	70	7		Endosulfan	60	6
	Suma 4 HCHs	1	0,1		Clordano	1	0,1
	Aldrin	1	0,1		Hexacloro butadieno	10	1
	Dieldrin	1	0,1		1,2-Dicloropropano	4	0,5
Varios	Estireno	100	100	Varios	1,3-Dicloropropeno	7	0,7
	Cresol	100	40		Acetona	100	10
	1,1,2,2-Tetracloroetano	3	0,3		p-Cloroanilina	30	3

-.- No se dispone de NGR
¹.- También conocido como Triclorometano
².- También conocido como Tetraclorometano

5.2 Diagnóstico de la calidad del suelo

El diagnóstico se realiza a partir de las observaciones a simple vista de los indicios o evidencias de la presencia de suelos en condiciones no naturales y que pudieran presentar afecciones a su calidad química, junto con el análisis de los resultados analíticos obtenidos (**Tabla 4**) y su comparación con los NGR existentes (**Tabla 5**). El resultado de la comparación entre los valores representados en ambas tablas se presenta, a su vez, en la **Tabla 6**. En ésta última tabla se representan, en caso de darse, aquellos valores analíticos que superan los NGR establecidos o lo que podría considerarse concentraciones superiores a las de fondo de carácter natural, de acuerdo con el siguiente código:

- En color rojo se representan aquellos valores que superan los NGR (en color azul) establecidos para un suelo destinado a uso urbano,
- En color rosa aquellos que no superando los NGR para uso urbano sí muestran concentraciones por encima de lo que se podría considerar un suelo en condiciones naturales y, por tanto, podría considerarse afección a su calidad química.

Lo que se deduce de la **Tabla 6** es que las concentraciones detectadas de las sustancias contaminantes analizadas en las 4 muestras no superan ningún NGR de uso urbano, ni para contaminantes orgánicos ni inorgánicos. Únicamente se ha constatado una afección por metales pesados (Cromo, Níquel, Plomo, Cobre y Zinc) en la muestra P3 y por Aceites minerales en la muestra P4. No obstante, el grado de afección detectado es consecuencia de la presencia de vertidos de tierras y residuos asimilables a urbanos en mayor medida, que se encuentran

sobre el suelo natural en diferentes zonas de la finca. En este sentido, a nuestro juicio, el suelo caracterizado no resulta incompatible con el planeamiento previsto. Ahora bien, sería recomendable retirar los residuos existentes y gestionarlos de manera adecuada con carácter previo a la urbanización de la finca.

Tabla 6. Comparación de los resultados analíticos obtenidos con los NGR definidos para uso urbano en el proyecto futuro de la finca de "La Rinconera" (concentraciones en mg/kg m.s.)

Familias / Sustancias contaminantes		NGR Uso Urbano	Muestras de suelo			
			P1	P2	P3	P4
Metales	Antimonio (Sb)	--	nd	-	-	nd
	Arsénico (As)	24	2,8	5,1	3,1	2,8
	Bario (Ba)	--	39	-	-	55
	Berilio (Be)	--	1,0	-	-	1,2
	Cadmio (Cd)	30	nd	nd	0,21	nd
	Cobalto (Co)	150	3,9	-	-	4,1
	Cobre (Cu)	800	6,3	8,0	540	15
	Cromo (Cr)	230	9,9	17	42	12
	Estaño (Sn)	--	2,0	-	-	2,6
	Mercurio (Hg)	7	nd	nd	nd	nd
	Molibdeno (Mo)	150	nd	-	-	nd
	Níquel (Ni)	1560	5,2	9,4	34	5,4
	Plomo (Pb)	270	7,0	14	56	11
	Selenio (Se)	--	nd	-	-	nd
	Vanadio (V)	370	14	-	-	16
Zinc (Zn)	10000	33	49	700	64	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Naftaleno	8	nd	-	-	nd
	Acenafteno	60	nd	-	-	nd
	Fluoreno	50	nd	-	-	nd
	Antraceno	100	nd	-	-	nd
	Fluoranteno	80	nd	-	-	nd
	Pireno	60	nd	-	-	nd
	Benzo(a) antraceno	2	nd	-	-	nd
	Criseno	100	nd	-	-	nd
	Benzo(b) fluoranteno	2	nd	-	-	nd
	Benzo(k) fluoranteno	20	nd	-	-	nd
	Benzo(a) pireno	0,2	nd	-	-	nd
	Dibenzo(a,h) antraceno	0,3	nd	-	-	nd
	Indeno(1,2,3-cd) pireno	3	nd	-	-	nd

APPROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENO 13.12.2007
LA SECRETARIA.

APPROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA.

BD

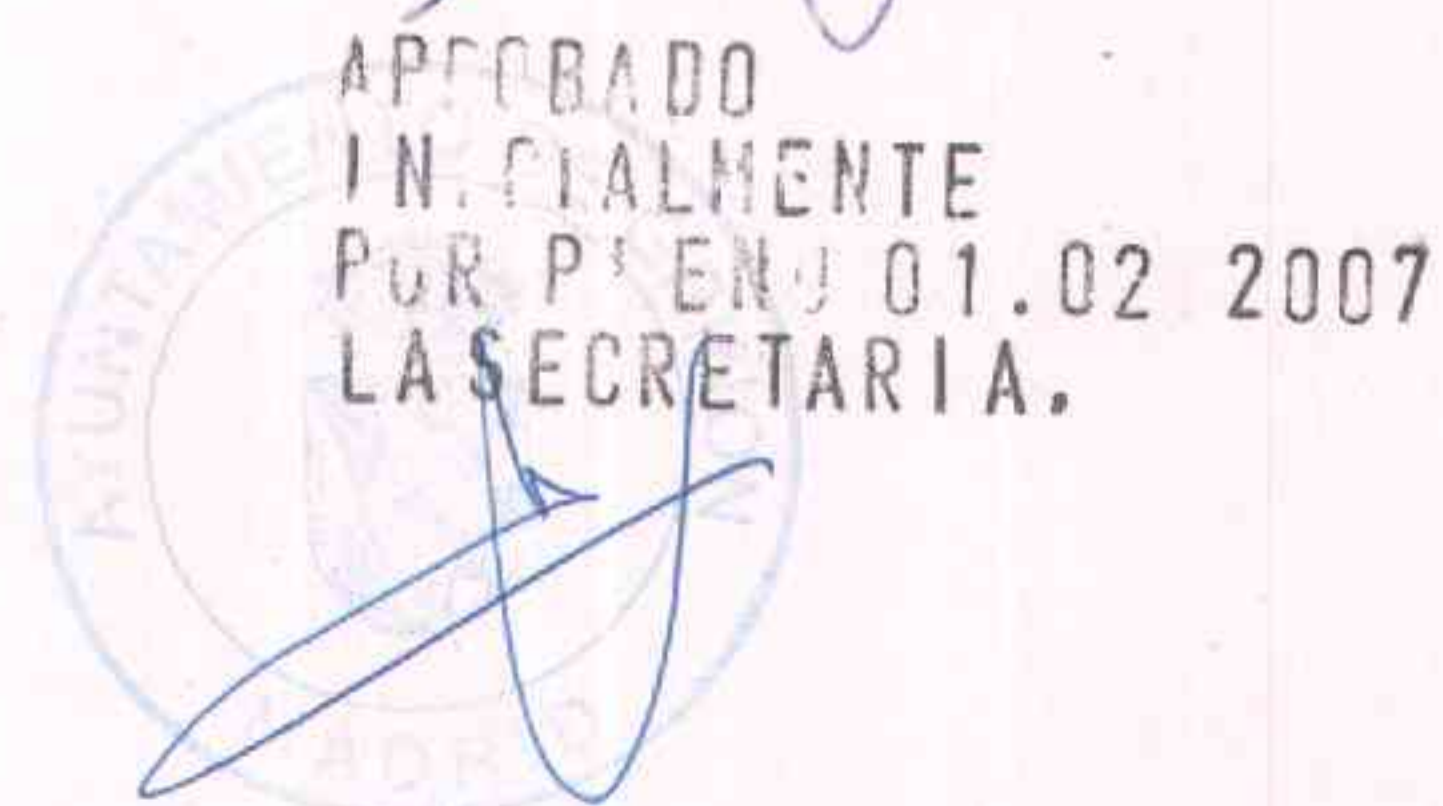
Familias / Sustancias contaminantes		NGR Uso Urbano	Muestras de suelo			
			P1	P2	P3	P4
Disolventes aromáticos (BETXs)	Benceno	1	nd	-	-	nd
	Tolueno	30	nd	-	-	nd
	Etilbenceno	20	nd	-	-	nd
	Xileno	100	nd	-	-	nd
Disolventes Clorados	Cloruro de Vinilo	0,1	nd	-	-	nd
	Diclorometano	6	nd	-	-	nd
	Tricloroetileno	7	nd	-	-	nd
	Tetracloroetileno	1	nd	-	-	nd
	1,1,2-Tricloroetano	1	nd	-	-	nd
	1,1-Dicloroetano	70	nd	-	-	nd
	1,2-Dicloroetano	0,5	nd	-	-	nd
	1,1-Dicloroetileno	0,1	nd	-	-	nd
	Hexacloroetano	0,9	nd	-	-	nd
	Cloroformo ¹	3	nd	-	-	nd
Tetracloruro de carbono ²	0,5	nd	-	-	nd	
Aceites minerales (C ₁₀ - C ₄₀)		50	16	13	16	47
Fenoles y Clorofenoles	Fenol	70	nd	-	-	nd
	2-Clorofenol	10	nd	-	-	nd
	2,4-Diclorofenol	1	nd	-	-	nd
	2,4,5-Triclorofenol	100	nd	-	-	nd
	2,4,6-Triclorofenol	9	nd	-	-	nd
	Pentaclorofenol	0,1	nd	-	-	nd
Clorobencenos	Clorobenceno	10	nd	-	-	nd
	1,2-Diclorobenceno	70	nd	-	-	nd
	Hexaclorobenceno (HCB)	0,1	nd	-	-	nd
	1,2,4-Triclorobenceno	9	nd	-	-	nd
	1,4-Diclorobenceno	4	nd	-	-	nd
	Tetraclorobenceno	--	nd	-	-	nd
	Pentaclorobenceno	--	nd	-	-	nd
Ftalatos		--	nd	-	-	nd
Policlorobifenilos (PCBs)		0,08	nd	-	-	nd
Pesticidas	Suma DDTs	2	nd	-	-	nd
	Suma DDEs	6	nd	-	-	nd
	Suma DDDs	7	nd	-	-	nd
	Suma 4 HCHs	0,1	nd	-	-	nd

APPROBADO PROVISIONALMENTE POR PLENO 13.12.2007 LA SECRETARIA.

APPROBADO PROVISIONALMENTE POR PLENO 01.02.2007 LA SECRETARIA.

BD

Familias / Sustancias contaminantes		NGR Uso Urbano	Muestras de suelo			
			P1	P2	P3	P4
	Aldrin	0,1	nd	-	-	nd
	Dieldrin	0,1	nd	-	-	nd
	Endrin	0,1	nd	-	-	nd
	Heptacloro epoxido	0,1	nd	-	-	nd
	Endosulfan	6	nd	-	-	nd
	Clordano	0,1	nd	-	-	nd
	Hexacloro butadieno	1	nd	-	-	nd
Varios	Estireno	100	nd	-	-	nd
	Cresol	40	nd	-	-	nd
	1,1,2,2-Tetracloroetano	0,3	nd	-	-	nd
	1,2-Dicloropropano	0,5	nd	-	-	nd
	1,3-Dicloropropeno	0,7	nd	-	-	nd
	Dimetilfenol	--	nd	-	-	nd
<p>-- . No existe NGR definido</p> <p>- . no analizado</p> <p>nd.- no detectado. El límite de detección de cada una de las sustancias analizadas se presenta en el Anexo 1.</p>						



BD

6 Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Tras el análisis de los resultados obtenidos de las investigaciones de caracterización de la calidad del suelo superficial de la finca "La Rinconera", a continuación se enumeran las siguientes conclusiones:

- No se ha detectado ningún contaminante orgánico ni inorgánico de los analizados en los suelos estudiados en concentraciones superiores a los NGR para uso urbano.
- Se ha detectado la presencia de vertidos de tierras indiferenciadas con residuos (algunos de ellos asimilables a urbanos) en buena parte de la superficie de suelo estudiada (véase punto 3.2.2 y Plano 4), lo que ha dado lugar a la afección detectada por metales pesados (Cromo: 42 mg/kg; Níquel: 34 mg/kg; Plomo: 56 mg/kg; Cobre: 540 mg/kg y Zinc: 700 mg/kg) en la muestra P3 y por Aceites minerales (47 mg/kg) en la muestra P4.
- A la vista de los resultados de la investigación llevada a cabo, y teniendo en cuenta que las afecciones se deben a la presencia de vertidos superficiales por la finca, se considera que los suelos existentes no resultan incompatibles con el uso urbano planificado una vez retirados dicho residuos (incluyendo los restos de estiércol), sobre todo, los existentes en la zona SE de la finca donde parece existir mayor cantidad.
- Habida cuenta de la presencia de edificaciones y solera de hormigón en las zonas libres de edificación de la parte septentrional de la finca desde el inicio de la actividad ganadera, no parece justificarse la necesidad de llevar a cabo un estudio de calidad del suelo en dichas zonas, ya que, a priori, cabría esperar encontrar suelos en condiciones naturales.

Recomendaciones

A la vista de las conclusiones obtenidas de las investigaciones de caracterización de la calidad del suelo superficial de la finca "La Rinconera", se recomienda lo siguiente:

- Con carácter previo al inicio de las obras de urbanización, se proceda a la retirada y gestión adecuada de los residuos que se encuentran sobre los suelos en buena parte de la zona meridional de la finca, sobre todo los existentes en la zona SE de la finca donde se presume que su potencia sea cercana al metro.

PROVISIONALMENTE
POR PLENIO 13.12.2007
LA SECRETARIA

PROVISIONALMENTE
POR PLENIO 01.02.2007
LA SECRETARIA

BD

Covitecma, S.A.

- Los rangos de concentración para las diferentes sustancias contaminantes obtenidos en la caracterización de las muestras representativas de los suelos estudiados (excluyendo los valores de metales de la muestra P3), se propone sean considerados como valores preoperacionales del suelo ("blanco ambiental"). Dichos valores quedan resumidos en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Valores propuestos como blanco ambiental de la situación preoperacional (concentración en mg/kg m.s.)

Familias / Sustancias contaminantes		Rango de valores
Parámetros físicos*	% de arcilla	11-13
	% Mat. orgánica	2,3 - 5,6
Metales	Antimonio (Sb)	ausencia
	Arsénico (As)	2,8 - 5,1
	Bario (Ba)	39 - 55
	Berilio (Be)	1,0 - 1,2
	Cadmio (Cd)	0,21
	Cobalto (Co)	3,9 - 4,1
	Cobre (Cu)	6,3 - 15
	Cromo (Cr)	9,9 - 17
	Estaño (Sn)	2,0 - 2,6
	Mercurio (Hg)	ausencia
	Molibdeno (Mo)	ausencia
	Níquel (Ni)	5,2 - 9,4
	Plomo (Pb)	7,0 - 11
	Selenio (Se)	ausencia
	Vanadio (V)	14 - 16
Zinc (Zn)	39 - 64	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	Naftaleno	ausencia
	Acenafteno	ausencia
	Fluoreno	ausencia
	Antraceno	ausencia
	Fluoranteno	ausencia
	Pireno	ausencia
	Benzo(a) antraceno	ausencia
	Criseno	ausencia
	Benzo(b) fluoranteno	ausencia
	Benzo(k) fluoranteno	ausencia
	Benzo(a) pireno	ausencia
	Dibenzo(a,h) antraceno	ausencia

APROBADO PROVISIONALMENTE
 POR PLENO 13.12.2007
 LA SECRETARIA

APROBADO PROVISIONALMENTE
 POR PLENO 01.02.2007
 LA SECRETARIA

BD

Familias / Sustancias contaminantes		Rango de valores
	Indeno(1,2,3-cd) pireno	ausencia
Disolventes aromáticos (BETXs)	Benceno	ausencia
	Tolueno	ausencia
	Etilbenceno	ausencia
	Xileno	ausencia
Disolventes Clorados	Cloruro de Vinilo	ausencia
	Diclorometano	ausencia
	Tricloroetileno	ausencia
	Tetracloroetileno	ausencia
	1,1,2-Tricloroetano	ausencia
	1,1-Dicloroetano	ausencia
	1,2-Dicloroetano	ausencia
	1,1-Dicloroetileno	ausencia
	Hexacloroetano	ausencia
	Cloroformo	ausencia
Tetracloruro de carbono	ausencia	
Aceites minerales (C ₁₀ - C ₄₀)		ausencia
Fenoles y Clorofenoles	Fenol	ausencia
	2-Clorofenol	ausencia
	2,4-Diclorofenol	ausencia
	2,4,5-Triclorofenol	ausencia
	2,4,6-Triclorofenol	ausencia
	Pentaclorofenol	ausencia
Clorobencenos	Clorobenceno	ausencia
	1,2-Diclorobenceno	ausencia
	Hexaclorobenceno (HCB)	ausencia
	1,2,4-Triclorobenceno	ausencia
	1,4-Diclorobenceno	ausencia
	Tetraclorobenceno	ausencia
	Pentaclorobenceno	ausencia
Ftalatos		ausencia
Policlorobifenilos (PCBs)		ausencia
Pesticidas	Suma DDTs	ausencia
	Suma DDEs	ausencia
	Suma DDDs	ausencia
	Suma 4 HCHs	ausencia
	Aldrin	ausencia

PROVISIONALMENTE

 POR PLENO 12.12.2007

 LA SECRETARIA,

 APROBADO

 INICIALMENTE

 POR PLENO 01.02.2007

 LA SECRETARIA,

BD

Familias / Sustancias contaminantes		Rango de valores
	Dieldrin	ausencia
	Endrin	ausencia
	Heptacloro epoxido	ausencia
	Endosulfan	ausencia
	Clordano	ausencia
	Hexacloro butadieno	ausencia
Varios	Estireno	ausencia
	Cresol	ausencia
	1,1,2,2-Tetracloroetano	ausencia
	1,2-Dicloropropano	ausencia
	1,3-Dicloropropeno	ausencia
	Dimetilfenol	ausencia

En Madrid, a 23 de noviembre de 2006



Covitecma, S.A.
Ingenieros Consultores


Fdo: D. José M. Abascal Azofra

Jefe de Proyectos

APROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENO 13.12.2007
LA SECRETARIA.



APROBADO
INICIALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA.



BD

Covitecma, S.A.



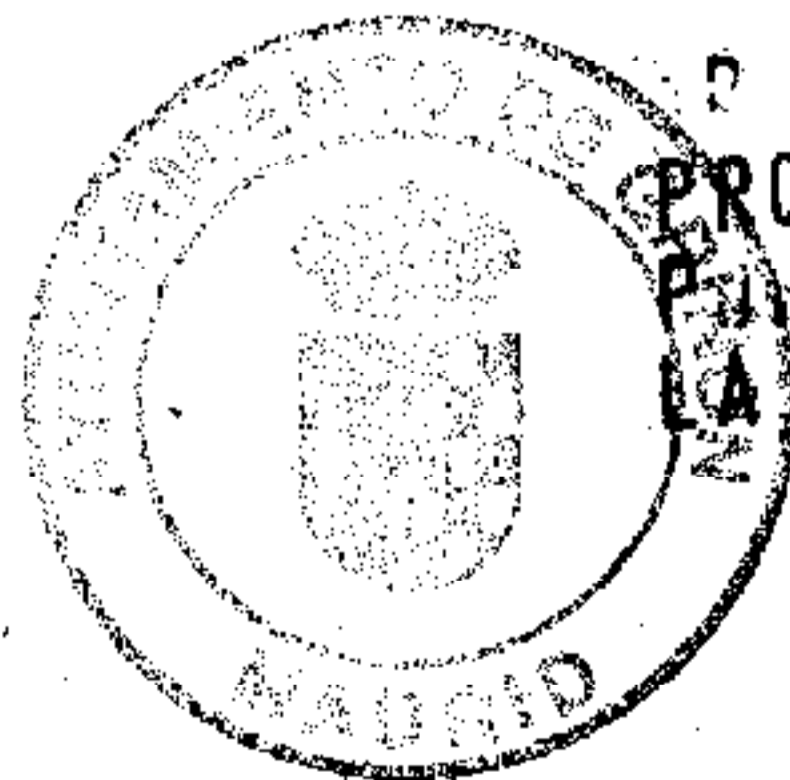
PROVISONALMENTE
PLENO 13.12.2007
LA SECRETARIA.

APROBADO
FINALMENTE
POR PLENO 01.02 2007
LA SECRETARIA.

BD

ANEJO 1

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO



PROVISIONALMENTE
POR PLENIO 10.12.2007
LA SECRETARIA.

APROBADO
INICIALMENTE
POR PLENIO 01.02.2007
LA SECRETARIA.



AL-West C. V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Nº Ped. **14682** **Sólidos / Agua de lixiviación**

Hoja 2 de 8

Nº Muestra	Muestreo	Nombre de la muestra
255157	07.11.2006	1490/P1/S
255158	07.11.2006	1490/P2/S
255159	07.11.2006	1490/P3/S
255160	07.11.2006	1490/P4/S

Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
--------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Pretratamiento de las muestras

Homogeneización	++	++	++	++
-----------------	----	----	----	----

Análisis Físico-Químicos

Residuo después combustión	% Ms	97,7	--	--	94,4
CaCO ₃	% Ms	1,3	--	--	1,2
Materia orgánica	% Ms	2,3	--	--	5,6
Materia seca	%	86,7	83,4	81,1	80,8

Granulometría

Fración < 2 µm	% Ms	11	--	--	13
----------------	------	----	----	----	----

Pretratamiento para los análisis de los metales

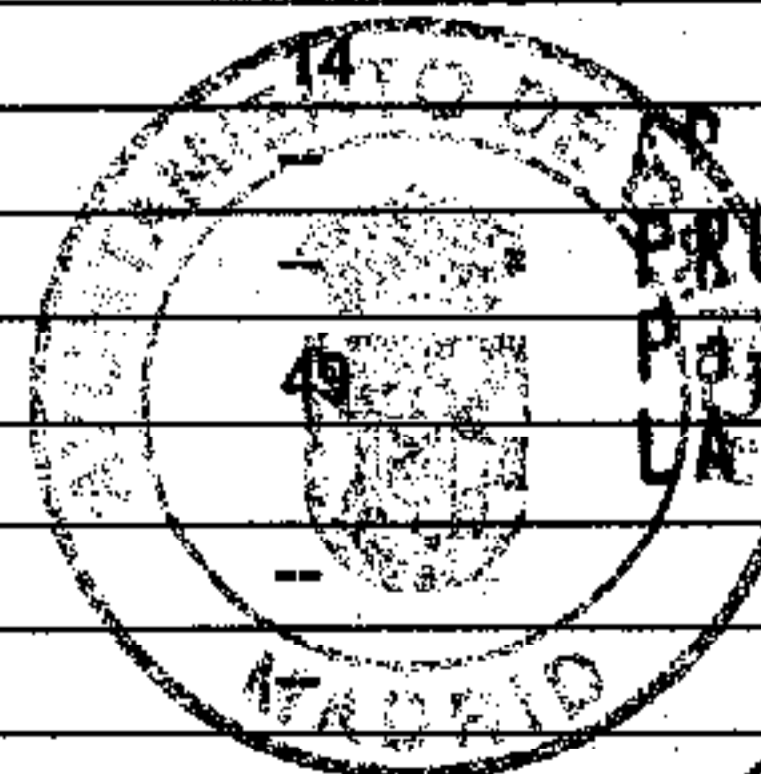
Digestión con aqua regia	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----

Metales

Antimonio (Sb)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	<1,0
Arsénico (As)	mg/kg Ms	2,8	5,1	31	2,8
Bario (Ba)	mg/kg Ms	39	--	--	55
Berilio (Be)	mg/kg Ms	1,0	--	--	1,2
Cadmio (Cd)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,21	<0,10
Cobalto (Co)	mg/kg Ms	3,9	--	--	4,1
Cobre (Cu)	mg/kg Ms	6,3	8,0	540	15
Cromo (Cr)	mg/kg Ms	9,9	17	42	12
Estaño (Sn)	mg/kg Ms	2,0	--	--	2,6
Mercurio (Hg)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Molibdeno (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	--	--	<1,0
Níquel (Ni)	mg/kg Ms	5,2	9,4	34	5,4
Plomo (Pb)	mg/kg Ms	7,0	--	56	11
Selenio (Se)	mg/kg Ms	<5,0	--	--	<5,0
Vanadio (V)	mg/kg Ms	14	--	--	16
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	33	--	--	64

HAP

Naftaleno	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05
Acenaftileno	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05
Acenafteno	mg/kg Ms	<0,05	--	--	<0,05
Fluoreno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Fenantreno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Antraceno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(a)piranteno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01



PROVISIONALMENTE
12.2007
LA SECRETARIA

APROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Ped. **14682** **Solidos / Agua de lixiviación**

Hoja 3 de 8

	Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
HAP					
Pireno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(a)antraceno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Criseno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(b)fluoranteno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(k)fluoranteno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(a)pireno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Dibenzo(a,h)antraceno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Benzo(g,h,i)perileno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/kg Ms	<0,01	--	--	<0,01
Disolventes Aromáticos (BTEXN)					
Benceno	mg/kg Ms	<0,1	--	--	<0,1
Tolueno	mg/kg Ms	<0,1	--	--	<0,1
Etilbenceno	mg/kg Ms	<0,1	--	--	<0,1
m,p-Xileno	mg/kg Ms	<0,1	--	--	<0,1
o-Xileno	mg/kg Ms	<0,1	--	--	<0,1
Disolventes Clorados					
Cloruro de vinilo	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Diclorometano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Triclorometano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Tetraclorometano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Tricloroetileno	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Tetracloroetileno	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
1-Dicloroetano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
1,2-Dicloroetano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
cis-Dicloroetileno	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Trans-Dicloroetileno	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Hexacloroetano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
Aceite mineral					
Hidrocarburos totales C10-C40	mg/kg Ms	16	13	13	17
Fracción C10-C12	mg/kg Ms	<2	<2	<2	<2
Fracción C12-C16	mg/kg Ms	<2	<2	<2	<2
Fracción C16-C20	mg/kg Ms	<1	2	2	4
Fracción C20-C24	mg/kg Ms	2	<1	1	7
Fracción C24-C28	mg/kg Ms	4	1	2	9
Fracción C28-C32	mg/kg Ms	6	3	4	15
Fracción C32-C36	mg/kg Ms	3	3	2	8
Fracción C36-C40	mg/kg Ms	<1	3	3	4
Hidrocarburos bromados					
bromoclorometano	mg/kg Ms	<0,10			<0,10

APPROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENO 13.12.2007
LA SECRETARIA

APPROBADO
INICIALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA.





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Nº Ped. 14682 Solidos / Agua de lixiviación

Hoja 4 de 8

Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
Hidrocarburos bromados				
Bromoclorometano	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Bromodichlorometano	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Dibromometano	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Tribromometano	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Clorofenoles y fenoles				
2,3,4,5-Tetraclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3,4,6-Tetraclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3,4-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3,5,6-Tetraclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3,5-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3,6-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,3-Diclorofenol	mg/kg Ms	<0,005	--	<0,005
2,4,5-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,4,6-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
2,4/2,5-Dichlorophenol	mg/kg Ms	<0,005	--	<0,005
2,6-Diclorofenol	mg/kg Ms	<0,005	--	<0,005
2-Clorofenol	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
3,4,5-Triclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
3,4-Diclorofenol	mg/kg Ms	<0,005	--	<0,005
3,5-Diclorofenol	mg/kg Ms	<0,005	--	<0,005
3-Clorofenol	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
4-Cloro-3-Metilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	<0,010
4-Clorofenol	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
Pentaclorofenol	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
Policlorobifenilos				
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
Ftalatos				
Bis-(2-etil-hexil)-ftalato (DEHP)	mg/kg Ms	<0,50	--	<0,50
Butilbencilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Di-n-octilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Dibutilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Diethylftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Diheptilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Diisobutilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Dipropilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10

APROBADO PROVISIONALMENTE POR PLENARIO 12. 2007 LA SECRETARIA.

 APROBADO PROVISIONALMENTE POR PLENARIO 01.02.2007 LA SECRETARIA.

BD



Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
Ftalatos				
Dimetilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Dinonilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Dipentilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Diptopilftalato	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10
Clorobenzenos				
Clorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,3-Diclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,4-Diclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,2-Diclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,3,5-Triclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,2,3-Triclorobenceno	mg/kg Ms	<0,020	--	<0,020
1,2,3,4-Tetraclorobenceno	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
1,2,3,5 / 1,2,4,5-Tetraclorobenceno	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
Pentaclorobenceno	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
Hexaclorobenceno (HCB)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001
Pesticidas				
Acinfos-etil	µg/kg Ms	<500	--	<500
Acinfos-metil	µg/kg Ms	<200	--	<200
Atracina	µg/kg Ms	<200	--	<200
Bromofos-etil	µg/kg Ms	<200	--	<200
Bromofos-metil	µg/kg Ms	<200	--	<200
Cianacina	µg/kg Ms	<200	--	<200
Cloropirifos-etil	µg/kg Ms	<200	--	<200
Clorpirifos	µg/kg Ms	<200	--	<200
Desmetirina	µg/kg Ms	<200	--	<200
Diacinon	µg/kg Ms	<200	--	<200
Diclorobenzonitril	µg/kg Ms	<100	--	<100
Dimetoato	µg/kg Ms	<200	--	<200
Disulfoton	µg/kg Ms	<200	--	<200
Etion	µg/kg Ms	<200	--	<200
Fenitrotion	µg/kg Ms	<200	--	<200
Fention	µg/kg Ms	<100	--	<100
Malation	µg/kg Ms	<200	--	<200
Metidation	µg/kg	<200	--	<200
Mevinfos	µg/kg Ms	<200	--	<200
Paration-etil	µg/kg Ms	<100	--	<100
Paration-metil	µg/kg Ms	<100	--	<100
Pirazofos	µg/kg Ms	<200	--	<200
Prometrin	µg/kg Ms	<200	--	<200
Propacina	µg/kg Ms	<200	--	<200

APROBADO PROVISIONALMENTE
 POR PLENO 12.2007
 LA SECRETARIA

 APROBADO
 INICIALMENTE
 POR PLENO 01.02.2007
 LA SECRETARIA.

BD

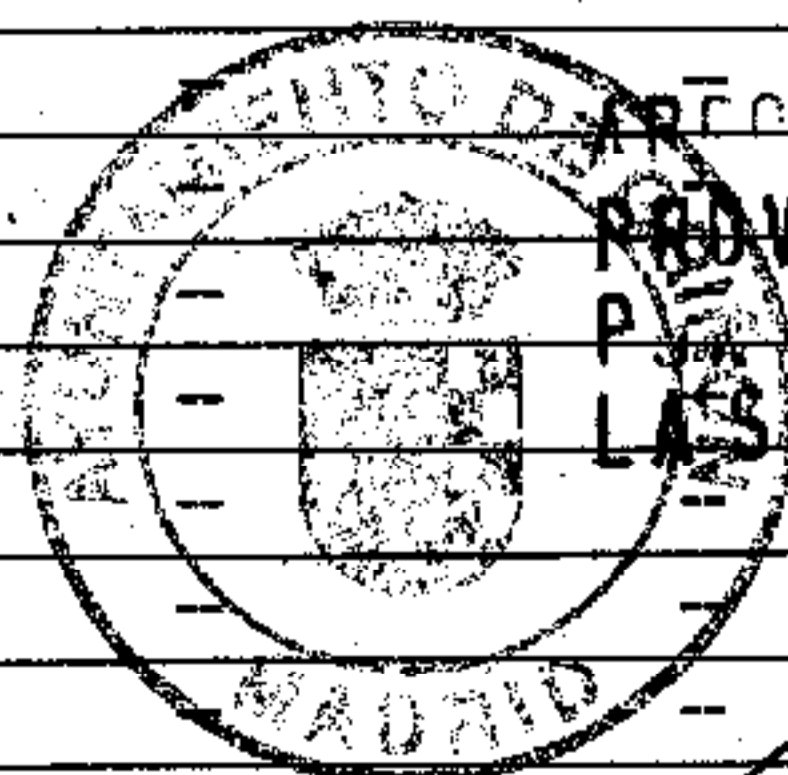


Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Nº Ped. 14682 Solidos / Agua de lixiviación

Hoja 6 de 8

	Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
Pesticidas					
Simazina	µg/kg Ms	<100	--	--	<100
Terbutilacina	µg/kg Ms	<100	--	--	<100
Terbutrin	µg/kg Ms	<200	--	--	<200
Triazofos	µg/kg Ms	<200	--	--	<200
Trifluralin	µg/kg Ms	<200	--	--	<200
Hexaclorobutadieno	mg/kg Ms	<0,0010	--	--	<0,0010
o,p-DDE	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
p,p-DDE	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
p,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
p,p-DDD	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
o,p-DDT	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
p,p-DDT	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
alpha-HCH	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
beta-HCH	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
gamma-HCH (Lindane)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
delta-HCH	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Heptacloro	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Aldrina	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Telodrina	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Isodrin	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
cis-Heptacloroepóxido	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
trans-Clordano	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
alpha-Endosulfano	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Dieldrina	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
ndrina	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
beta-Endosulfano	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Endosulfano- Sulfato	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
Otros análisis					
Hidrocarburos alifáticos	mg/kg Ms	<50			110
Hidrocarburos aromáticos C10	mg/kg Ms	<1,0			
Hidrocarburos aromáticos C9	mg/kg Ms	<1,0			
1,1-Dicloroetano	mg/kg Ms	<0,10			
Estireno	mg/kg Ms	<0,1			<0,1
n-Propilbenceno	mg/kg Ms	<0,1			<0,1
Mesitileno	mg/kg Ms	<0,1			<0,1
alpha-Metilestireno	mg/kg Ms	<0,1			<0,1
Cumeno	mg/kg Ms	<0,1			<0,1
1,2-Dicloropropano	mg/kg Ms	<0,10			<0,10
2,3-Dicloro-1-Propeno	mg/kg Ms	<0,10			<0,10
cis-1,3-Dicloropropeno	mg/kg Ms	<0,10			<0,10
ans-1,3-Dicloropropeno	mg/kg Ms	<0,10			<0,10



PROVISIONALMENTE
POR PLENARIO 12.2007
LA SECRETARIA

APROBADO
INDEFINITAMENTE
POR PLENARIO 01.02.2007
LA SECRETARIA

BD



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Nº Ped. **14682** **Solidos / Agua de lixiviación**

Hoja 7 de 8

	Unidad	255157 1490/P1/S	255158 1490/P2/S	255159 1490/P3/S	255160 1490/P4/S
Otros análisis					
1,3-Dicloropropano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg Ms	<0,10	--	--	<0,10
2,3-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
2,4-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
2,5-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
2,6-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
3,4-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
Fenol	mg/kg Ms	<0,020	--	--	<0,020
n-Cresol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
m-Etilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
o-Cresol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
o-Etilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
p-Cresol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010
p-Etil/3,5-Dimetilfenol	mg/kg Ms	<0,010	--	--	<0,010

Explicación: "<" n.n.: no detectado, debajo del limite de cuantificación.

Los limites de cantificación pueden ser diferentes de los valores estandard en caso de perturbación introducida por la matriz o una cantidad de muestra no suficiente.

++ Este paso fue hecho

Los resultados de análisis son validos solamente por estas muestras. Los análisis han sido realizados entre la fecha de registro de las muestras en el laboratorio y la fecha de edición del informe. La plausibilidad del resultado es bastante difícil a verificar sobre muestras de origen no conocida.

AL-West C.V. Mlle. Audrey Guillaume, Tel. +33/380680155
Servicio clientela



APROBADO
PROVISIONALMENTE
POR PLENARIO 11, 12, 2007
LA SECRETARIA.

APROBADO
INICIALMENTE
POR PLENARIO 01.02.2007
LA SECRETARIA.



**N° Ped. 14682 Sólidos / Agua de lixiviación**

Hoja 8 de 8

Métodos aplicadas**Suelo**

EN 13657/ISO 11466: Digestión con aqua regia

EN-ISO 11885: n) Berilio (Be)

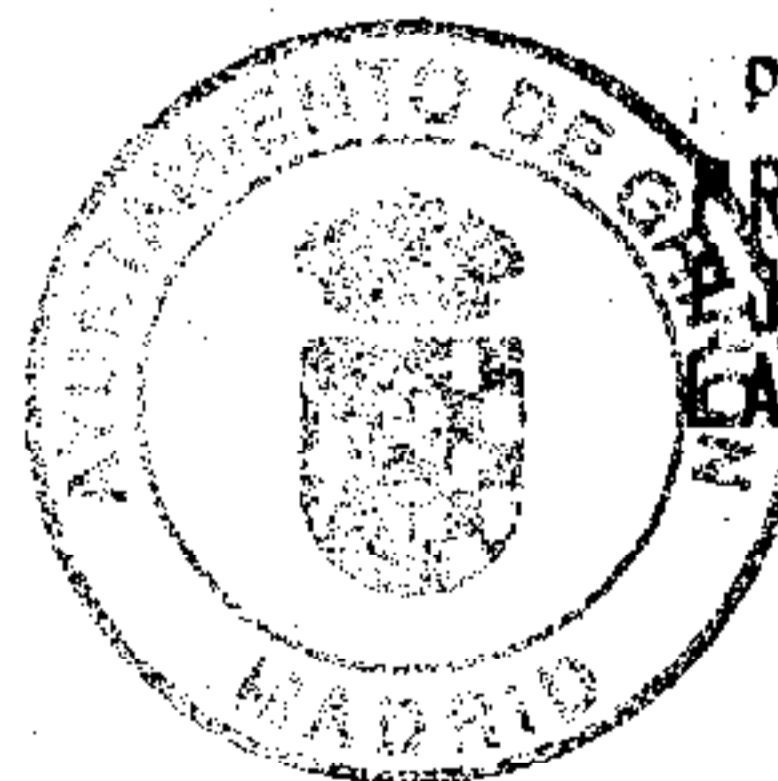
EN-ISO 11885: Antimonio (Sb) Arsénico (As) Bario (Ba) Plomo (Pb) Cadmio (Cd) Cromo (Cr) Cobalto (Co) Cobre (Cu) Molibdeno (Mo)
Niquel (Ni) Selenio (Se) Vanadio (V) Zinc (Zn) Estaño (Sn)

ISO 16772: Mercurio (Hg)

ISO 22155: Dibromoclorometano 1,1-Dicloroetano Benceno Tolueno Etilbenceno m,p-Xileno o-Xileno Estireno Cloruro de vinilo
Diclorometano Triclorometano Tetraclorometano Tricloroetileno Tetracloroetileno 1,1,1-Tricloroetano 1,1,2-Tricloroetano
1,1-Dicloroetano 1,2-Dicloroetano cis-Dicloroetileno Trans-Dicloroetileno Clorobenceno 1,3-Diclorobenceno 1,4-Diclorobenceno
1,2-Diclorobenceno 1,3,5-Triclorobenceno 1,2,4-Triclorobenceno 1,2,3-Triclorobenceno Bromoclorometano Bromodiclorometano
Dibromometano Tribromometano n-Propilbenceno Mesitileno alpha-Metilestireno Cumeno Hexacloroetano 1,2-Dicloropropano
2,3-Dicloro-1-Propano cis-1,3-Dicloropropano trans-1,3-Dicloropropano 1,3-Dicloropropano 1,2,3-Tricloropropanométodo interno: Atracina Acinfos-etil Acinfos-metil Butilencilftalato Bis-(2-etil-hexil)-ftalato (DEHP) Bromofos-etil Bromofos-metil
Cloropirifos-etil Cumafos Cianacina Desmetirina Diacinnon Dibutilftalato Diclorobenzonitril Dietilftalato Diheptilftalato
Diisobutilftalato Diisopropilftalato Dimetoato Dimetilftalato Di-n-octilftalato Dipentilftalato Diptopilftalato Disulfoton Etion
Fenitroton Fention Malation Metidation Mevinfos Paration-etil Paration-metil Prometrin Propacina Pirazofos Simazina
Terbutilacina Terbutrin Triazofos Trifluralin Naftaleno Acenaftileno Acenafteno Fluoreno Fenantreno Antraceno
Fluoranteno Pireno Benzo(a)antraceno Criseno Benzo(b)fluoranteno Benzo(k)fluoranteno Benzo(a)pireno
Dibenzo(a,h)antraceno Benzo(g,h,i)perileno Indeno(1,2,3-cd)pireno m-Etilfenol m-Cresol o-Etilfenol o-Cresol
Pentaclorofenol p-Etil/3,5-Dimetilfenol Fenol p-Cresol 2-Clorofenol 2,3-Diclorofenol 2,3,4-Triclorofenol
2,3,4,5-Tetraclorofenol 2,3,4,6-Tetraclorofenol 2,3,5-Triclorofenol 2,3,5,6-Tetraclorofenol 2,3,6-Triclorofenol
2,4/2,5-Dichlorphenol 2,4,5-Triclorofenol 2,4,6-Triclorofenol 2,6-Diclorofenol 2,6-Dimetilfenol 3-Clorofenol 3,4-Diclorofenol
3,4-Dimetilfenol 3,4,5-Triclorofenol 3,5-Diclorofenol 4-Clorofenol 4-Cloro-3-Metilfenol 1,2,3,4-Tetraclorobenceno
1,2,3,5 / 1,2,4,5-Tetraclorobenceno Pentaclorobenceno Hexaclorobenceno (HCB) o,p-DDE p,p-DDE o,p-DDD p,p-DDD
o,p-DDT p,p-DDT alpha-HCH beta-HCH gamma-HCH (Lindane) delta-HCH Heptacloro Aldrina Telodrina Isodrin
cis-Heptacloroepóxido trans-Clordano alpha-Endosulfano Dieldrina Endrina beta-Endosulfano Endosulfano-Sulfato
PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)método interno: n) Hidrocarburos alifáticos Hidrocarburos aromáticos C10 Hidrocarburos aromáticos C9 Dinonilftalato 2,3-Dimetilfenol
2,4-Dimetilfenol 2,5-Dimetilfenolmétodo interno: Residuo despues combustión CaCO3 Materia orgánica Homogeneización Hidrocarburos totales C10-C40 Fracción C10-C12
Fracción C12-C16 Fracción C16-C20 Fracción C20-C24 Fracción C24-C28 Fracción C28-C32 Fracción C32-C36
Fracción C36-C40 Fracción < 2 µm Hexaclorobutadieno

NEN 5747: Materia seca

n) No acreditado

PROVISIONALMENTE
POR PLENO 13.12.2007
LA SECRETARIA.APROBADO
INICIALMENTE
POR PLENO 01.02.2007
LA SECRETARIA.

