



III Congreso sobre Mejores Tecnologías Disponibles en vertederos

**SELLADO, RECUPERACIÓN AMBIENTAL, CONTROL Y
USOS POSTCLAUSURA DE VERTEDEROS Y SUELOS
CONTAMINADOS**



***ORDEN DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DE GALICIA:
REGULACIÓN SOBRE EL
CONTROL DE CALIDAD EN LA
INSTALACIÓN DE
GEOSINTÉTICOS Y LA
VIGILANCIA Y CONTROL
AMBIENTAL POST-CLAUSURA***

ISABEL GONZÁLEZ LECHUGA

Servizo de Prevención e Control Integrados
da Contaminación.

Subdirección Xeral de Avaliación Ambiental.

Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación
Ambiental.



INTRODUCCIÓN

ORIGEN Y NECESIDAD DE LA ORDEN

➔ **DETECCIÓN DE DIFICULTADES PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA EXISTENTE HASTA LA FECHA**

- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos.
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos de acuerdo con el artículo 16 y el anexo II da Directiva 1999/31/CEE.

➔ **NECESIDAD DE RESTRINGIR EL VERTIDO Y ASEGURAR QUE EL EXISTENTE SE REALIZA DE LA MANERA MÁS INÓCUA POSIBLE**

- **Orden del 20 de julio de 2009, por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.**





INTRODUCCIÓN

MEDIDAS PRINCIPALES DE LA ORDEN

➔ **Desarrollo del procedimiento general de autorización para las instalaciones de eliminación.**

➔ **Trazo de los mecanismos para evitar el vertido de los residuos valorizables en Galicia.**



➔ **Diseña el método por el que se adecuarán las autorizaciones de los vertederos a medida que se construyen plantas de valorización de residuos capaces de recuperar los residuos que se eliminan.**



INTRODUCCIÓN

MEDIDAS PRINCIPALES DE LA ORDEN

- ➔ **Establece la documentación que hay que presentar para evaluar que la construcción de cualquier vertedero se realiza con el menor coste ambiental posible.**





INTRODUCCIÓN

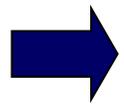
MEDIDAS PRINCIPALES DE LA ORDEN

- ➔ **Implanta los mecanismos necesarios para el control de la admisión de residuos y el control y vigilancia durante la fase de explotación, clausura y mantenimiento posterior.**
- ➔ **Regula el régimen de la clausura y mantenimiento post-clausura de los vertederos.**
- ➔ **Constituye los mecanismos necesarios dirigidos a que el precio de vertido no sea competitivo con el precio del reciclaje, y sea suficiente para garantizar la cobertura de todos los gastos previstos en el RD 1481/2001, del 27 de diciembre, es decir los derivados de la explotación, clausura y mantenimiento post-clausura (30 años mín.).**



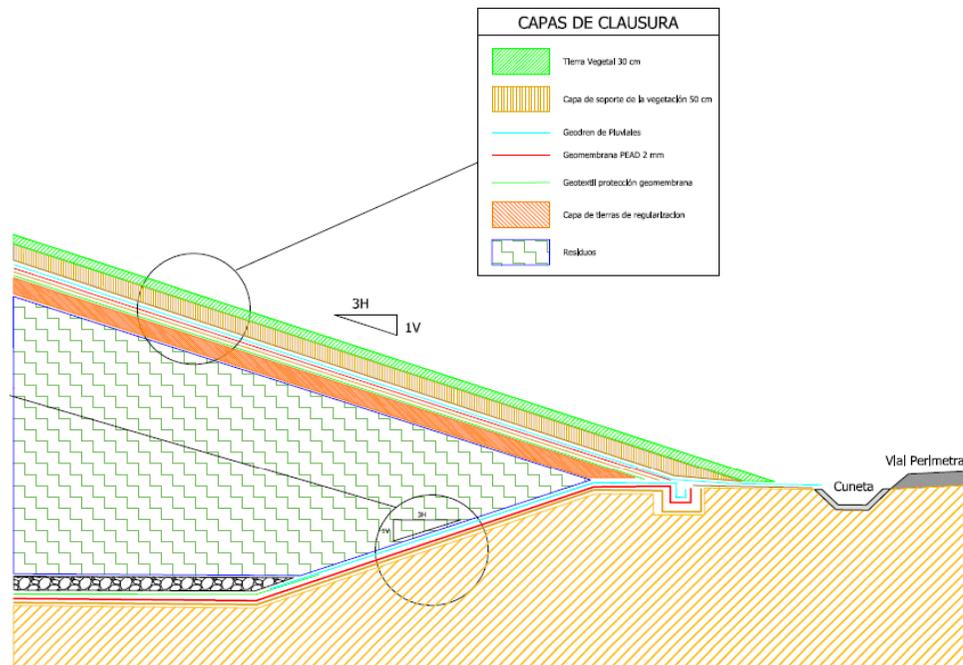
CLAUSURA DEL VERTEDERO

CONTENIDO BÁSICO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CLAUSURA



CONFIGURACIÓN Y TOPOGRAFÍAS FINALES DE LA INSTALACIÓN Y RESTAURACIÓN FINAL:

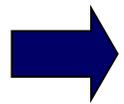
- Incluirá las características de la capa final de recubrimiento con el conjunto de drenajes superficiales y sub-superficiales.





CLAUSURA DEL VERTEDERO

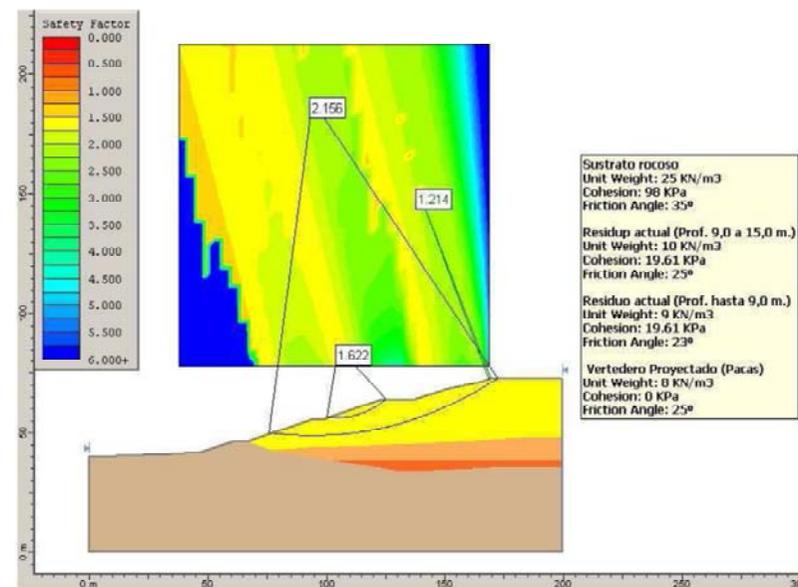
CONTENIDO BÁSICO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CLAUSURA



ESTUDIO DE ESTABILIDAD:

- estabilidad interna de la masa de residuos

Perfil A-A':



- estabilidad local de la capa de sellado por deslizamiento del contacto entre los distintos elementos del sellado.



CLAUSURA DEL VERTEDERO

CONTENIDO BÁSICO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CLAUSURA

- ➔ PLAN DE CONTROL DE CALIDAD:**
 - Anexo II de esta orden.

- ➔ PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA**
 - Anexo III de la orden

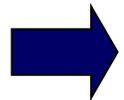
- ➔ OTROS DOCUMENTOS: PPTP, PRESUPUESTO, etc..**





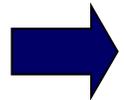
CLAUSURA DEL VERTEDERO

PROCEDIMIENTO DE CLAUSURA



VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CLAUSURA:

- Las obras de clausura del vertedero no podrán iniciarse mientras la Administración no se pronuncie sobre la **viabilidad ambiental del proyecto de clausura presentado (órgano competente en materia de residuos aprueba PCC e PVA)**.



ACUERDO DE OFICIO:

- Así mismo, el **procedimiento de clausura** podrá ser **acordado de oficio** y mediante resolución motivada consistente en circunstancias tales como:

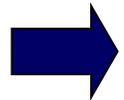
- la incorrecta explotación del vertedero,
- el abandono de la actividad de vertido por el titular por período superior a un año,
- declaración de quiebra de la entidad explotadora, entre otras.





CLAUSURA DEL VERTEDERO

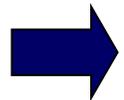
DECLARACIÓN DE CLAUSURA Y MANTENIMIENTO DEL VERTEDERO.



DOCUMENTACIÓN:

Tras la finalización de las obras de clausura, el responsable deberá presentar ante el órgano administrativo competente en materia de residuos, lo siguiente:

- Certificado de fin de obra.
- Informe final de garantía de control de calidad.



DECLARACIÓN DE CLAUSURA:

El órgano competente en materia de residuos, formulará la declaración de clausura definitiva del vertedero tras una inspección final in situ; en esta declaración de clausura se determinará quién es el responsable del mantenimiento y se aprobará y especificará el plan de vigilancia y control post-clausura.

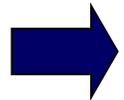
El plazo por el que el responsable de mantenimiento post-clausura será responsable del vertedero, en ningún caso podrá ser inferior a 30 años.





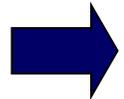
CLAUSURA DEL VERTEDERO

DECLARACIÓN DE CLAUSURA Y MANTENIMIENTO DEL VERTEDERO.



EFFECTO SIGNIFICATIVO NEGATIVO:

El responsable de mantenimiento notificará a la autoridad competente así como a la Administración local correspondiente, todo efecto significativo negativo para el medio puesto de manifiesto en los procedimientos de control post-clausura, y acatará la decisión de la autoridad competente sobre el calendario y las medidas correctoras que se deban adoptar.



USOS POSTERIORES DEL SUELO:

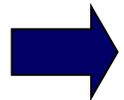
Los posteriores usos del suelo deberán ser informados a la Secretaría Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental para su aprobación, con el objetivo de garantizar que no se produzcan daños sobre las capas de sellado y/o sistemas de drenaje del vertedero, ni afecten a la estabilidad del vertedero.





ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



DEFINICIÓN Y ENUMERACIÓN DE RESPONSABLES:

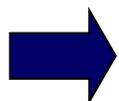
- Director del proyecto.
- Projectista.
- Fabricante/suministrador de geosintéticos.
- Empresa instaladora de geosintéticos
- Consultor de garantía de calidad de geosintéticos
- Laboratorio de control de calidad de geosintéticos





ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS EN OBRA:

- Control visual.
- Recepción de los materiales en obra:

Referencias y etiquetaje

Nº de Rollo / Roll Nº: E4M535183E

TQC

Espesor (mm): 2.00
Thickness

Peso neto (Kg): 1.240.00
Net weight

Longitud (m): 100.00
Length

Ancho (m): 6.00
Width

Cliente, Lugar de entrega
Customer, Destination

Certificados de conformidad

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD C E
EC Certificate of conformity

0099/CPD/A42/0045

2009-10-11
Pg.3/3

ANEXO ANNEX

REFERENCIA	USO PREVISTO	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (N/m, - kN/m)	RESISTENCIA AL PUNZONADO ESTÁTICO (kN, - kN)	RESISTENCIA A LA PERFORACIÓN DINÁMICA (mm, -mm)	MEDIDA DE ABERTURA (µm, +µm)	PERMEABILIDAD AL AGUA (m/s, -m/s)	DURABILIDAD (años)	DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN, RECUBRIR EN:
Reference	Function	Tensile Strength	Static Puncture	Dynamic perforation resistance	Opening size	Water permeability normal to the plane	Durability (years)	After installation to be covered with:
IRAIN 40X12-1	F+S	10,0, -2,0; 9,0, -1,8	1,7, -0,34	32, +5	90, +40/-40	0,10, -0,04	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	14 días
IRAIN 40X12-2	F+S	19,0, -4,0; 17,0, -3,4	3,4, -0,68	32, +5	90, +40/-40	0,10, -0,04	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	14 días
IRAIN 4012-1	F+S	14,0, -2,8; 12,0, -2,4	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas
IRAIN 4012-2	F+S	21,0, -4,2; 20,0, -4,0	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas
IRAIN 5012-1	F+S	15,0, -3,0; 12,0, -2,4	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas
IRAIN 5012-2	F+S	21,0, -4,2; 20,0, -4,0	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas
IRAIN 6012-1	F+S	18,0, -3,6; 12,0, -2,4	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas
IRAIN 6012-2	F+S	21,0, -4,2; 20,0, -4,0	1,4, -0,28	40, +8	150, +45/-45	0,08, -0,02	> 25 suelo natural 4µm@9 T<25°C	24 horas

- Ensayos y frecuencia de conformidad de los materiales





ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

➔ DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS EN OBRA: (CONT.)

- Control de la preparación del terreno adecuada.
- Método de despliegue de geomembranas.
- Descripción de la soldadura a ejecutar.

Soldadura por termofusión



Soldadura por extrusión





ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

➔ DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS EN OBRA: (CONT.)

- Control de soldaduras:
 1. "Trials" diarios
 2. Ensayos no destructivos

Aire a presión 100% de las soldaduras (termofusión)

Estanqueidad con campana de vacío (extrusión)





ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

➔ DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS Y PRUEBAS EN OBRA: (CONT.)

- Control de soldaduras: (cont.)
 3. Ensayos destructivos

Resistencia al agrietamiento o pelado



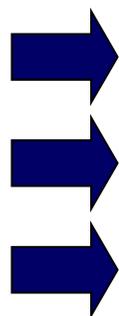
Uso de tensiómetro de campo





ANEXO II DE LA ORDEN

INFORME FINAL DE GARANTÍA DE CONTROL DE CALIDAD



DEFINICIÓN Y ENUMERACIÓN DE RESPONSABLES

MODIFICACIONES EN LA INSTALACIÓN

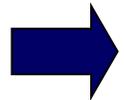
DESARROLLO DEL PCC – RESULTADOS:

- Informes diarios de la instalación de las geomembranas. 
- Certificado de aceptación de la superficie de la base.
- Tablas de control de muestreo y codificación de muestras. 
- Pruebas de conformidad de los materiales recepcionados incluyendo certificados de los fabricantes de geosintéticos.
- Resultados de los ensayos destructivos y no destructivos especificados en el PCC. 
- Plano de disposición definitiva de paneles de geomembrana. 
- Resumen de problemas detectados y decisiones.
- Informe detallado de reparaciones.
- Certificado final de buena ejecución.
- Reportaje fotográfico + anexos.



ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



PERIODICIDAD PVA POSTCLAUSURA:

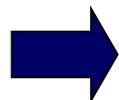
Tipo de vertedero	Periodicidad de presentación de datos (Post-clausura 30 años)
Vertedero de residuos inertes	Anual
Vertedero de residuos no peligrosos	Semestral
Vertedero de rechazos de RCD	Semestral
Vertedero de residuos peligrosos	Semestral





ANEXO III DE LA ORDEN

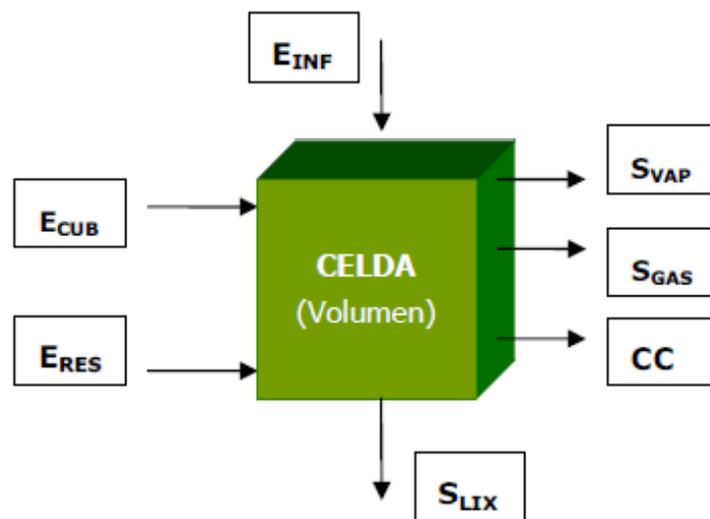
PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

- Red de obtención de datos meteorológicos – BALANCE HÍDRICO:

$$\text{Balance} = (E_{\text{INF}} + E_{\text{RES}} + E_{\text{CUB}}) - (S_{\text{GAS}} + S_{\text{VAP}} + S_{\text{LIX}})$$



Componentes de valor teórico fijos
(necesitarán actualización en base a los componentes variables)

$E_{\text{INF}}, E_{\text{CUB}}, E_{\text{RES}}$

Componentes de valor teórico variables

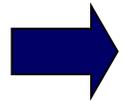
$S_{\text{VAP}}, S_{\text{GAS}}, \text{CC}, S_{\text{LIX}}$





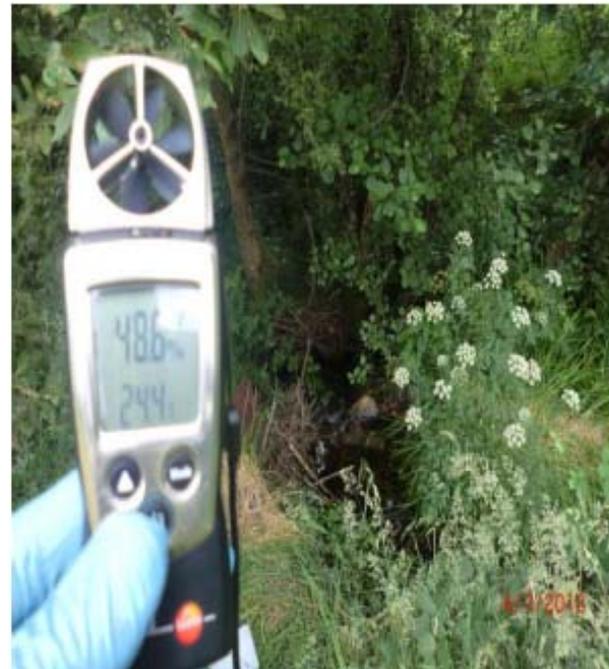
ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

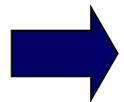
- Red de vigilancia y control de aguas superficiales:





ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

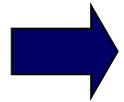
- Red de vigilancia y control de lixiviados:





ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

- Red de vigilancia y control de emisión de gases:



E.R.M.



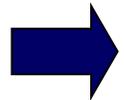
Sistema de captación activo y quema de biogás





ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

- Red de vigilancia y control de aguas subterráneas:



Piezómetros



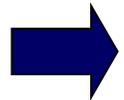
Medida nivel freático





ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

- Red de vigilancia y control de la topografía:



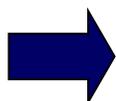
Movimientos horizont. y verticales

ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN LA CCAA DE GALICIA



ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



RED DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL:

- Red de vigilancia y control de la topografía: (cont.)

ANO	TRIMESTRE	MES	DÍA		SUPERFICIE XERAL	NOIROS				
					PLATAFORMA SUPERIOR	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	
2011	PRIMEIRO	XANEIRO	26/01/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN
				AFUNDIMENTOS	ASERTAMENTO LEVE	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	SUPERFICIAS	SUPERFICIAS	SUPERFICIAS	
		FEBREIRO	25/02/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN
				AFUNDIMENTOS	ASERTAMENTO LEVE	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	ASERTAMENTO LEVE	NON SE ATOPIAN	
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	SUPERFICIAS	CUBERTA	SUPERFICIAS	
	MARZO	24/03/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
			AFUNDIMENTOS	ASERTAMENTO LEVE	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	ASERTAMENTO LEVE	NON SE ATOPIAN		
			EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	SUPERFICIAS	CUBERTA	SUPERFICIAS		
	SEGUNDO	ABRIL	27/04/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	ASERTAMENTO LEVE	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	SUPERFICIAS	CUBERTA	SUPERFICIAS	
		MAIO	34/05/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	ASERTAMENTO LEVE	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
	XUÑO	15/06/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN		
			AFUNDIMENTOS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN		
			EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	NOIROS DO FRONTE	NON SE ATOPIAN	CUBERTA / SUPERFICIAS	NON SE ATOPIAN		
	TERCEIRO	XULLO	27/07/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	
		AGOSTO	24/08/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	NON COMPACTACIÓN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				EROSIÓNS	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	CUBERTA	
	SETEMBRO	27/09/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN		
			AFUNDIMENTOS	NON ASERTAMENTO LEVE POR ASERTAMENTO	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN		
			EROSIÓNS	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	CUBERTA		
	CUARTO	OUTUBRO	25/10/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO	NON SE ATOPIAN	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO	
				EROSIÓNS	CUBERTA	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	CUBERTA	
		NOVEMBRO	25/11/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	
				AFUNDIMENTOS	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO	NON SE ATOPIAN	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO	
				EROSIÓNS	CUBERTA	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	CUBERTA	
	DECEMBRO	29/12/2011	FENDAS	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN	NON SE ATOPIAN		
			AFUNDIMENTOS	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO	NON SE ATOPIAN	LEVE POR ASERTAMENTO	LEVE POR ASERTAMENTO		
			EROSIÓNS	CUBERTA	CUBERTA	NON SE ATOPIAN	CUBERTA	CUBERTA		

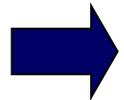
Control visual





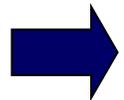
ANEXO III DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA



TABLAS DE FRECUENCIAS Y PARÁMETROS:

- Establecidos en el anexo III de la **Orden de 20 de julio de 2009** por la que **se regula la construcción y gestión de los vertederos de la Comunidad Autónoma de Galicia según la tipología de vertedero de que se trate.**

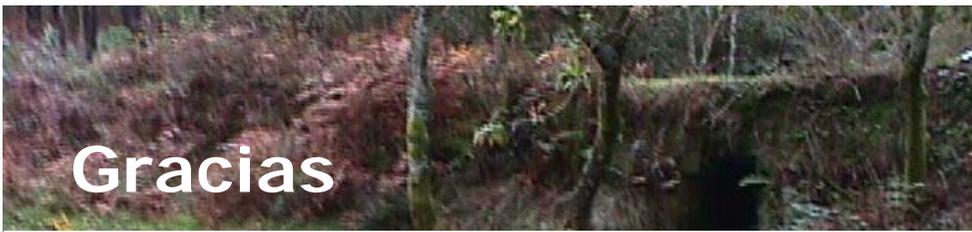


OTRAS CONSIDERACIONES:

- **Modificación** de la frecuencia y relación de parámetros y puntos a controlar.
- Exención en el control de parámetros:
 - **DQO, COD y DBO5.**
 - **Nitratos, nitritos y amonio.**
 - **Hidrocarburos.**
 - **HPA, pesticidas y BTEX.**



Gracias



ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN LA CCAA DE GALICIA



ANEXO II DE LA ORDEN

INFORME FINAL DE GARANTÍA DE CONTROL DE CALIDAD

FICHA DE CAMPO (PT-02-R02. Rev. 0)							10-081	14 °C	49,8%			
				ESPESOR DE PROBEYA (mm)								
				Nº Soldadura	Lámina 1	Lámina 2	L1+L2	Cordón A	Cordón B	Dif.C.A	Dif.C.B	Observ.
				Test Inielo	1	1	2	1,5	1,5	0,5	0,5	Correcta
				8.1	1	1	2	1,5	1,5	0,5	0,5	Correcta
				8.2	1	1	2	1,5	1,5	0,5	0,5	Correcta
8.3	1	1	2	1,5	1,5	0,5	0,5	Correcta				
PRUEBA DE TRACCION Y PELADO						PRUEBA DE ESTANQUEIDAD						
Nº Soldadura	Ancho Probeta (mm)	Tracción máxima (N)		Tmax / Ancho (N/mm)		Requisito Norma (N/mm)	Valoración	UNE 104425:2001 Anexo C				
		Cordón A	Cordón B	Cordón A	Cordón B			Campana de Vacío / SPARKS - Presión vacío (kPa) / potencia (kw)	Nº Parche / Refuerzo	Presión	Potencia	Valoración
Test Inielo	25	263	269	11	11	Sin Requisito	Correcta					
8.1	25	275	263	11	11	Sin Requisito	Correcta					
8.2	25	280	273	11	11	Sin Requisito	Correcta					
8.3	25	283	271	11	11	Sin Requisito	Correcta					
AIRE A PRESIÓN EN EL CANAL DE PRUEBA UNE 104-481-94/3-2						Equipo: C 02						
Nº Soldadura	Hora		Presión (kPa)		Presión (%)		Observaciones					
	Inielo	Final	Inielo	Final	Dif.Presión	U (k=2,00)						
8.1	11:30	11:45	200	200	0	3	Correcta					
8.2	12:00	12:15	200	200	0	3	Correcta					



ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN LA CCAA DE GALICIA



ANEXO II DE LA ORDEN

INFORME FINAL DE GARANTÍA DE CONTROL DE CALIDAD

LISTADO DE IDENTIFICACIÓN DE SOLDADURAS		PT-02-R03	Rev. 0
OBRA: Vertedero de As Plas (A Coruña) Capa lámina 1mm		Fecha: 02/03/11	
Referencia/Número de Rollo	Paño	Soldadura	
C2M536094	1	S.1	
C2M536094	2	S.2	
C2M536094	2	S.2	
C2M536094	3	S.3	
C2M536094	3	S.3	
C2M536094	4	S.4	
C2M536094	4	S.4	
C2M536094	5	S.5	
C2M536094	6	S.5	
C2M536095	7	S.6	
Varios	Varios (1-5)	S.6	
Varios	Varios (6-13)	S.7	
C2M536095	7	S.7	
C2M536095	8	S.8	
C2M536095	8	S.8	
C2M536095	9	S.9	
C2M536095	9	S.9	
C4M536093	10	S.10	
C4M536093	10	S.10	
C4M536093	11	S.11	
C4M536093	11	S.11	
C4M536093	12	S.12	
C4M536093	12	S.12	
C2M536096	13	S.13	
C2M536096	13	S.13	
C2M536096	14	S.14	
C2M536096	14	S.14	
C2M536096	15	S.15	
C2M536094	16	S.15	
C2M536094	17	S.16	
C2M536096	15	S.16	
Varios	Varios (16-17)	S.16	





ANEXO II DE LA ORDEN

INFORME FINAL DE GARANTÍA DE CONTROL DE CALIDAD

3. PROPIEDADES DE TRACCIÓN

3.1. Objeto del ensayo

Este ensayo tiene por objeto la determinación de las propiedades de en las zonas de fluencia y rotura, según las normas UNE-EN ISO 527-1:1996, UNE-EN ISO 527-3:1996 y UNE-EN ISO 527-3:2002. Se determinarán las siguientes características: resistencia a la tracción, alargamiento a la rotura, esfuerzo en el punto de fluencia y alargamiento en el punto de fluencia.

3.2. Muestra/s

- *Acondicionamiento:* Según ISO 291 clase 2. 24 h a: T = (23 ± 2) °C, Hr = (50 ± 10)%

3.3. Equipamiento de ensayo

- *Máquina de ensayo:* Máquina Universal de Ensayos ZWICK / ROELL, modelo Z010. Clase 0,5 (según ISO 7500).
- *Tipo de indicador de alargamiento o de deformación:* Extensómetro de largo recorrido clase 0,5 (según DIN EN ISO 9513).
- *Tipo de dispositivo de sujeción:* Mordazas neumáticas con mandíbulas redondas, planas y con anillos concéntricos de 50 mm de diámetro.
- *Velocidad de ensayo:* 100 mm/min.

3.4. Condiciones de ensayo

- *Fecha ejecución de ensayo:* 11/10/10 - 09/02/11
- *Probetas:*
 - o N.º: 6 longitudinales (L_i) y 6 transversales (T_i) respecto a la dirección de fabricación.
 - o *Tipo:* Halterio (tipo 5 de la Norma UNE-EN ISO 527-3) con el espesor de la lámina.
 - o *Preparación:* Obtenidas por troquelado
- *Condiciones ambientales:* Según ISO 291 clase 2. T = (23 ± 2) °C, Hr = (50 ± 10) %

Los valores mínimos y máximos de la anchura y el espesor de cada probeta se muestran en las siguientes tablas, así como el valor medio de estas variables.

CÓDIGO MUESTRA	10-524/EXP-10-081/PEAD					
Probeta	ESPESOR			ANCHURA		
	Media	Mínimo	Máximo	Media	Mínimo	Máximo
<i>Orientación longitudinal</i>						
L1	0.993	0.987	0.998	6.041	6.030	6.051
L2	0.996	0.994	0.997	6.075	6.071	6.082
L3	1.013	1.011	1.014	6.074	6.066	6.079
L4	0.986	0.984	0.990	6.067	6.047	6.084
L5	1.004	0.996	1.010	6.058	6.014	6.088
L6	0.993	0.991	0.996	6.051	6.040	6.059
Media	0.998			6.061		
s	0.009			0.013		
<i>Orientación transversal</i>						
T1	0.983	0.981	0.986	6.082	6.076	6.093
T2	0.997	0.992	1.001	6.044	6.016	6.064
T3	1.000	0.998	1.003	6.065	6.057	6.074
T4	0.989	0.986	0.992	6.061	6.035	6.094
T5	0.992	0.985	0.996	6.063	6.060	6.066
T6	0.985	0.982	0.987	6.068	6.057	6.075
Media	0.991			6.064		
s	0.007			0.012		



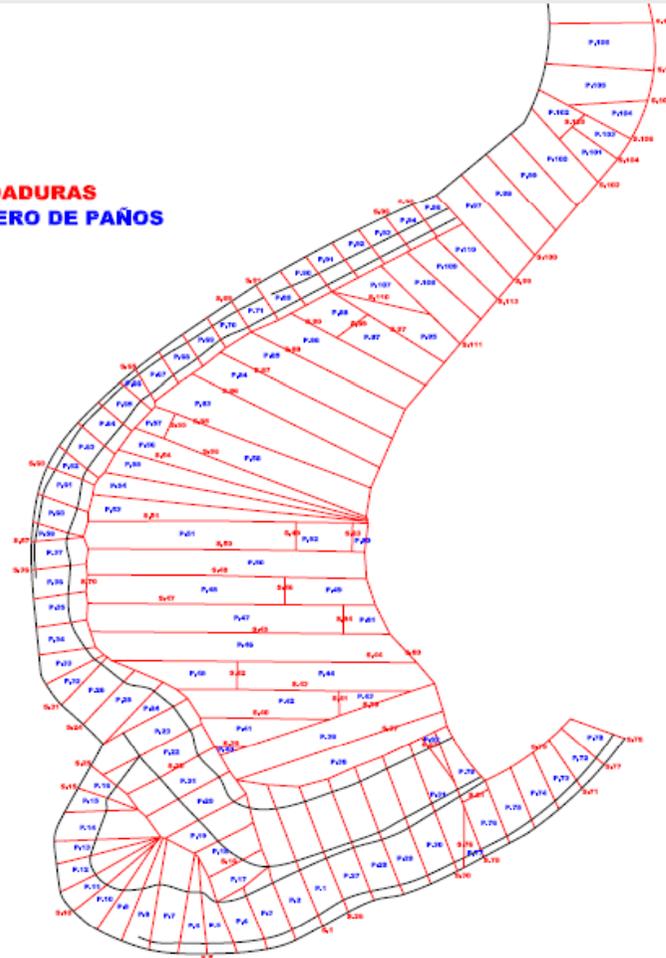
ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN LA CCAA DE GALICIA



ANEXO II DE LA ORDEN

INFORME FINAL DE GARANTÍA DE CONTROL DE CALIDAD

SOLDADURAS
NÚMERO DE PAÑOS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS



ORDEN POR LA QUE SE REGULA LA CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS VERTEDEROS EN LA CCAA DE GALICIA



ANEXO II DE LA ORDEN

PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL POST-CLAUSURA

