



NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS EN LA RESTAURACIÓN DE EXPLORACIONES MINERAS

(2ª EDICIÓN)

24, 25, 26 y 27 de Noviembre de 2020



USO DE RESIDUOS EN RESTAURACIÓN DE MINAS NORMATIVA

- NOMBRE PONENTE: Emili Gombau
- FECHA PONENCIA: 25 de noviembre de 2020



GENERALITAT VALENCIANA

Conselleria de Agricultura,
Desarrollo Rural, Emergencia
Climática y Transición Ecológica

Socios Life Tecmine



SIBELCO

Patrocinan



EIFFAGE



SIBELCO

Colaboran



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
TÉCNICOS Y GRADOS EN MINAS
Y ENERGÍA DEL ESTE-SUR



Colegio Oficial de
Ingenieros de Montes



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID



GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient, Canvi Climàtic
i Desenvolupament Rural



CEAM
FUNDACION
CENTRO DE ESTUDIOS
AMBIENTALES DEL
MEDITERRANEO



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas



LafargeHolcim



SER
SOCIETY FOR
ECOLOGICAL
RESTORATIO™



ReVi
Reforestaciones
y viveros sl.



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS
DE LEVANTE



mármol
de alicante

ASOCIACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UNIÓN EUROPEA



RECURSOS DEMANDA VS OFERTA

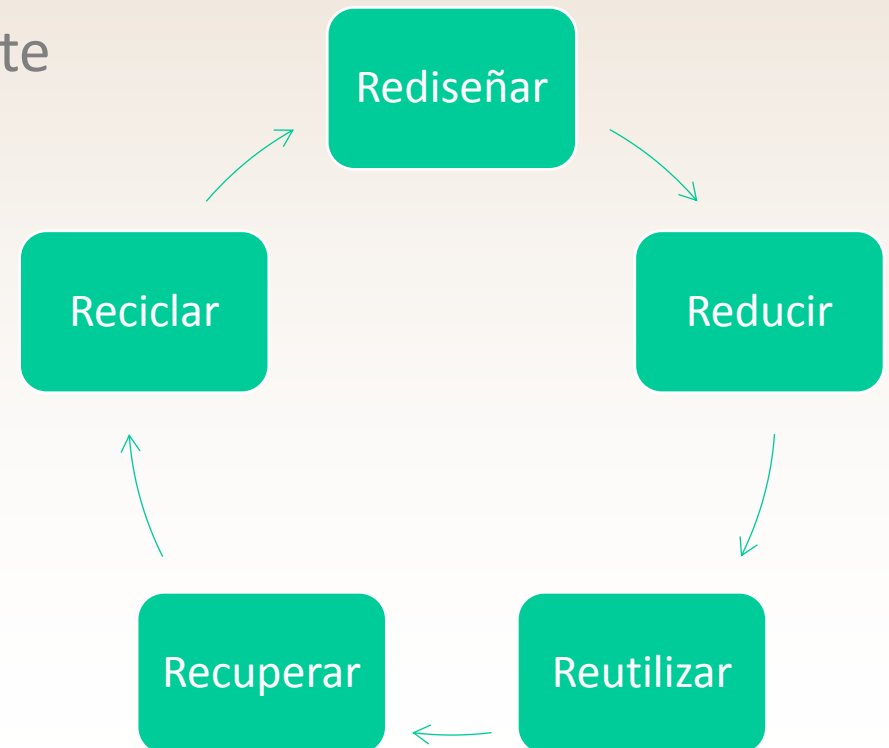
2014 VII Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente

2015 Plan de Acción para la Economía Circular en Europa

2018 Borrador Estrategia Española de Economía Circular

2018 Directivas UE del paquete de economía circular

Estratègia Multi-R



LEY 22/2011 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

OBJETO

Regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.



LEY 22/2011 DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

Definiciones

Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar

Valorización: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general



FIN DE CONDICIÓN DE RESIDUO I

- a) Que las sustancias u objetos resultantes se usen habitualmente para finalidades específicas;
- b) que exista un mercado o una demanda para dichas sustancias u objetos;



FIN DE CONDICIÓN DE RESIDUO II

c) que las sustancias u objetos resultantes cumplan los requisitos técnicos para finalidades específicas, la legislación existente y las normas aplicables a los productos; y

d) que el uso de la sustancia u objeto resultante no genere impactos adversos para el medio ambiente o la salud.



VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

- R 3 Reciclado o recuperación de **sustancias orgánicas** que no se utilizan como disolventes (incluidos el compostaje y otros procesos de transformación biológica)
- R5 Reciclado o recuperación de otras **materias inorgánicas**
- R 12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R 1 y R 11.

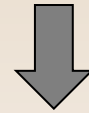
Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización incluido el tratamiento previo:

-Desmontaje, la clasificación, la trituración, la compactación, la peletización, el secado, la fragmentación, el acondicionamiento, el reenvasado, la separación, la combinación o la mezcla, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R 1 a R 11



GESTIÓN DE RESIDUOS

El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo o encargar el tratamiento de sus residuos a una entidad o empresa registrada conforme a lo establecido en la Ley 22/2011



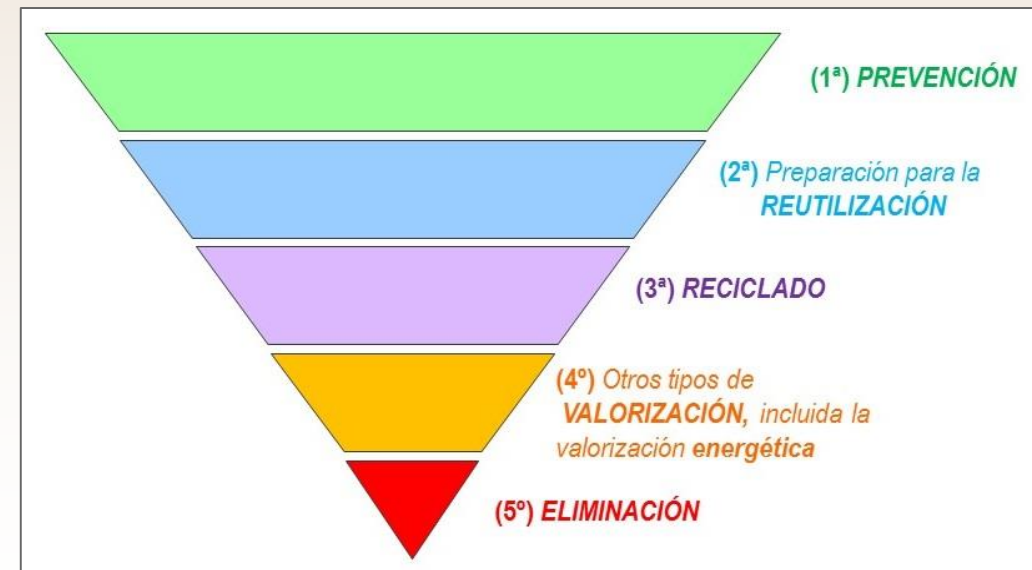
gestor de residuos

MATERIALES

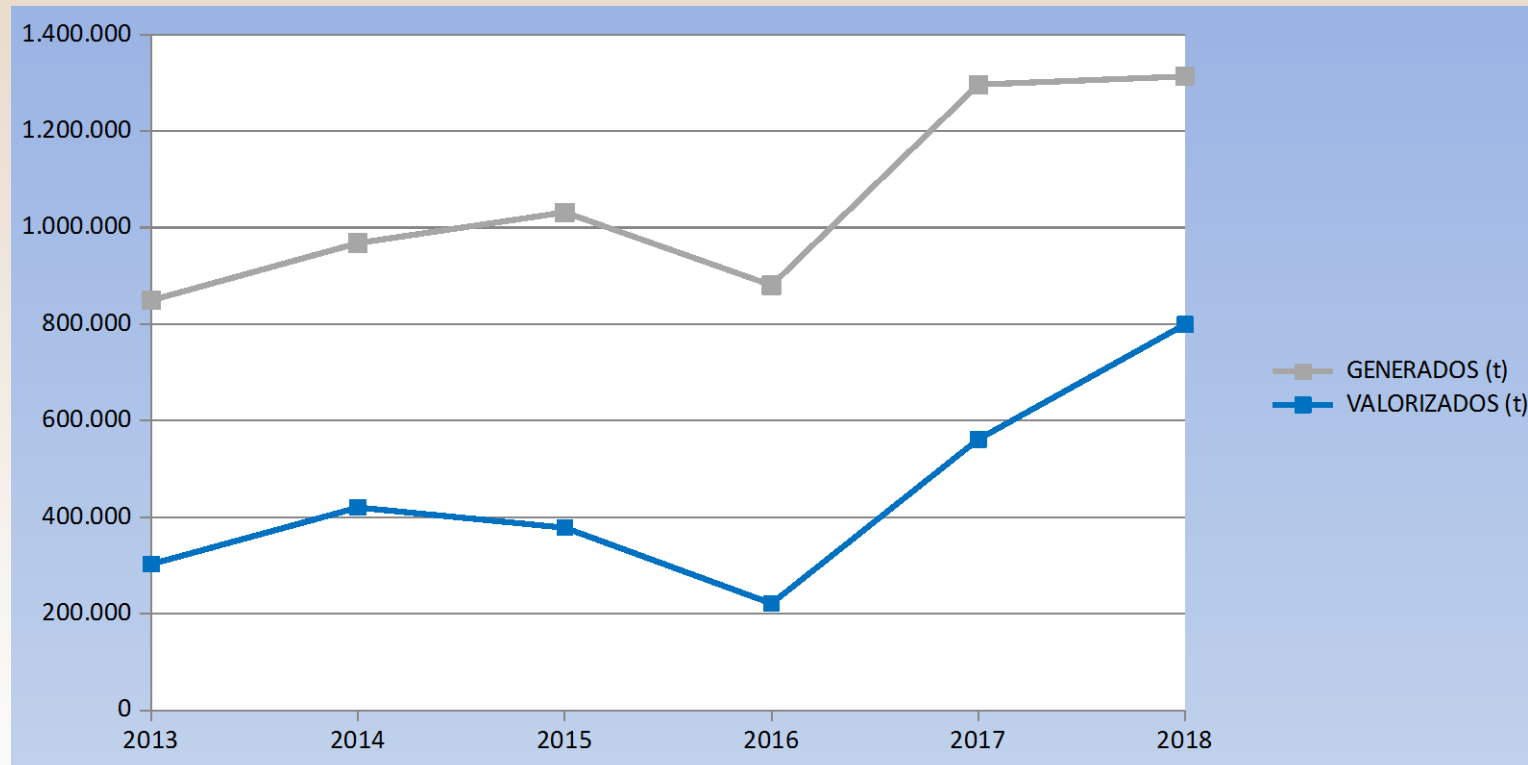
- Materiales compuestos
- Metales y aleaciones
- **Materiales orgánicos**
- Cerámica y vidrio
- **Pétreos**

VALORIZACIÓN DE MATERIALES PARA OTROS USOS

- Restitución morfológica de espacios degradados
- Mejora de suelo



PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS (RCD) COMUNITAT VALENCIANA



70% residuos de construcción y demolición destinados a preparación para la reutilización, reciclado y valorización material PIRVCA 2019 - PEMAR – Directiva Marco de Residuos

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) I

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados (LER 17 05 04) para su utilización en **operaciones de relleno** y obras distintas a aquéllas en las que se generaron

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Se considera operación de valorización y no de eliminación en vertedero siempre que la operación sea realizada por un **gestor de residuos** sometido a autorización administrativa de valorización de residuos **R5** y que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales.



GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) II

Proyecto de DECRETO, del Consell, por el que se establecen las condiciones generales de valorización de residuos inertes obtenidos a partir del tratamiento mecánico de residuos de construcción y demolición no peligrosos, y que se destinan a operaciones de restauración, acondicionamiento y relleno en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.



Los **valores límite de lixiviación** que se aplicarán a los residuos inertes admisibles en vertederos para residuos inertes. Real Decreto 646/2020 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Tabla Anexo II

Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	C _o (ensayo de percolación) (mg/l)
As	0,5	0,06
Ba	20	4
Cd	0,04	0,02
Cr total	0,5	0,1
Cu	2	0,6
Hg	0,01	0,002
Mo	0,5	0,2
Ni	0,4	0,12
Pb	0,5	0,15
Sb	0,06	0,1
Se	0,1	0,04

Componentes	L/S=10 l/Kg (mg/Kg de materia seca)	C _o (ensayo de percolación) (mg/l)
Zn	4	1,2
Cloruro	800	460
Fluoruro	10	2,5
Sulfato	1000*	1500
Índice de fenol	1	0,3
COD**	500	160
STD***	4000	***

Parámetros orgánicos

Parámetro	Valores límite (mg/Kg de materia seca)
COT (Carbono orgánico total).	30000*
BTEX (Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos).	6
PCB (Policlorobifenilos, 7 congéneres).	1
Aceite mineral (C10 a C40).	500
HAP (Hidrocarburos aromáticos policíclicos, 16 congéneres**).	55

GESTIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS

RESTOS DE PODA:

- Operaciones de gestión R12 - Obtención de mantillo (mulch) y astilla
- Operación de gestión R3 - Obtención de compost (Registro de productos fertilizantes)

BIOESTABILIZADO

- Operación de gestión R10 - Tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una **mejora ecológica** de los mismos
- Aplicación en suelos agrícolas
- Decálogo para la utilización del material bioestabilizado mediante la operación R10, de fecha 25 de junio de 2013, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- **Formación de un tecnosuelo** – Mezclado con tierra 10-15% (programa de investigación)



Decálogo para la utilización del material bioestabilizado mediante la operación R10

PARÁMETROS ANALÍTICOS

Tabla 1 PARÁMETROS ANALÍTICOS DEL BIOESTABILIZADO					
Parámetros Agronómicos			Metales pesados		
Unidad	Valor Límite (*)		Unidad	Valor Límite (*)	
Materia orgánica total	%	≥ 25	Cadmio (Cd)	mg / kg materia seca	< 2
Humedad	%	20-40	Cobre (Cu)		< 300
C orgánico / N orgánico	-	< 20	Níquel (Ni)		< 90
Partículas < 25 mm	%	≥ 90	Plomo (Pb)		< 150
Impurezas	Unidad	Valor Límite (*)	Zinc (Zn)		< 500
Piedras y gravas >5 mm	%	$\leq 5 \%$	Mercurio (Hg)		< 1,5
Metal, vidrio y plástico >2 mm	%	$\leq 3 \%$	Cromo (Cr) total		< 250
Madurez grado descomposición	Unidad	Valor Límite (*)	Cromo VI		No detectable
RotteGrade	-	mínimo III			
Higienización	Unidad	Valor Límite (*)			
Salmonella	-	Ausencia / 25 g			
Escherichia coli	NMP/g	< 1.000 u.f.c / g			



USO DE RESIDUOS EN RESTAURACIÓN DE MINAS NORMATIVA

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Emili Gombau

Servei de Residus

Direcció General de Qualitat i Educació Ambiental

email: gombau_emi@gva.es

Socios Life Tecmine



Patrocinan



Colaboran



ASOCIACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA