

AHORRANDO MATERIAS PRIMAS EN LA CONSTRUCCIÓN: USO DE MATERIALES RECICLADOS

BEATRIZ PAREDES MARTÍNEZ

JUNIO 2023

CURSO DE VERANO

*TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR: RETOS Y
OPORTUNIDADES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS*

TRANSPORTE, CONSTRUCCIÓN Y CIUDADES SOSTENIBLES

CONTEXTO

ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UNIÓN EUROPEA

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

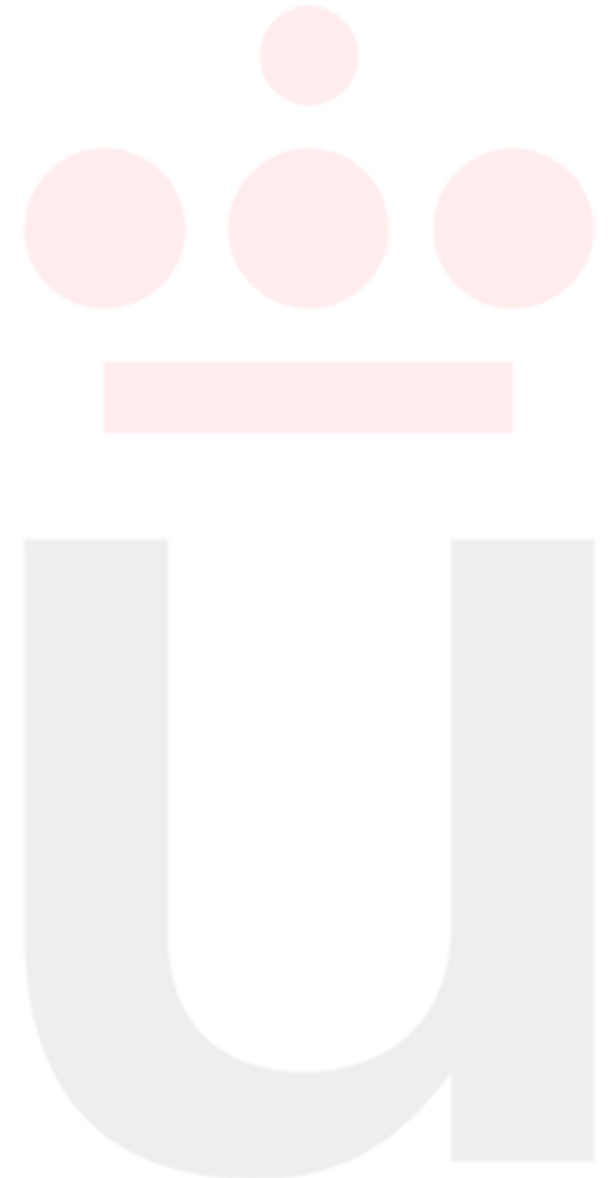
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

ÁRIDOS RECICLADOS

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ELABORADOS A PARTIR DE RESIDUOS



ECONOMÍA CIRCULAR EN LA UNIÓN EUROPEA

2014

Hacia una economía circular: un programa de cero residuos

- Prevención
- Diseño ecológico
- Reutilización

2015

Plan de Acción para una economía circular en Europa

Etapas del ciclo de vida:

- Diseño y producción
- Consumo
- Gestión de residuos
- Aprovechamiento de residuos

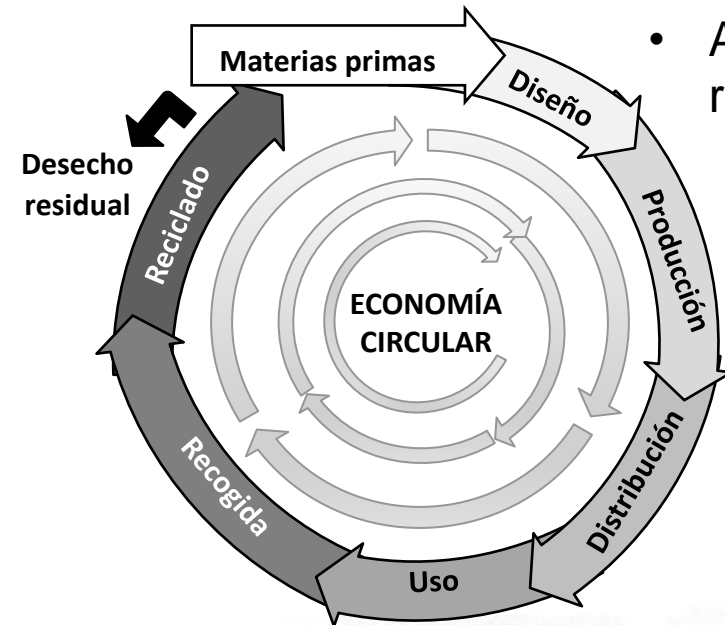
2018

Estrategia europea para el plástico en una economía circular



2020

Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva

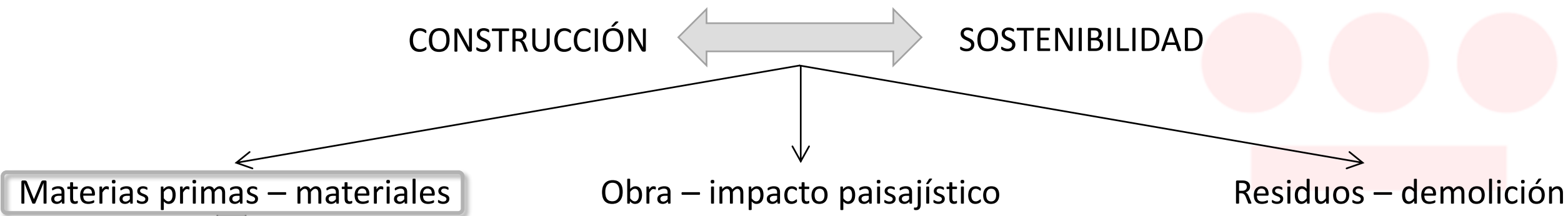


SECTORES PRIORITARIOS


- Plásticos
- Residuos alimentarios
- Materias primas críticas
- **Construcción y demolición**
- Biomasa y bioproductos




CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Extracción y procesado de materias primas

Cantera

piedra

Gravera

áridos

agua
emisiones
Fabricación de los materiales de construcción
energía
residuos



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL



CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES DE SELECCIÓN

1. **Recursos renovables** → materiales elaborados con materias primas y energías renovables o muy abundantes.
2. **Ahorro energético** → seleccionar materiales con el menor coste energético a lo largo de todo su ciclo de vida.
3. **Valorización de residuos** → materiales elaborados con residuos, reutilización o reciclaje de subproductos de la construcción, frente a otros materiales con fuentes de materias primas convencionales.
4. **Ecodiseño** → materiales fácilmente reciclables, criterios que favorezcan peso mínimo, etc.
5. **Toxicidad** → ausencia de efectos alérgicos, emisiones tóxicas, anomalías electromagnéticas y minimización de la radiactividad natural.
6. **Durabilidad** → valor funcional, durabilidad y bases de mantenimiento para que el producto resista adecuadamente.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

- Procedentes de la demolición, ya sea edificios, obras públicas, carreteras, etc.
- Residuos de excavaciones y movimientos de tierra (arcillas, tierras, arenas, etc. que resultan sobrantes).
- Residuos mixtos o aquellos que se generan durante la construcción: restos de materiales, embalajes, etc.

↑ volumen



depósito en vertedero



- Contaminación de suelos y acuíferos
- Exhaustiva política de control y de
- Determinación de los vertidos por parte de las Autoridades
- Desaprovechamiento de recursos valorizables

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

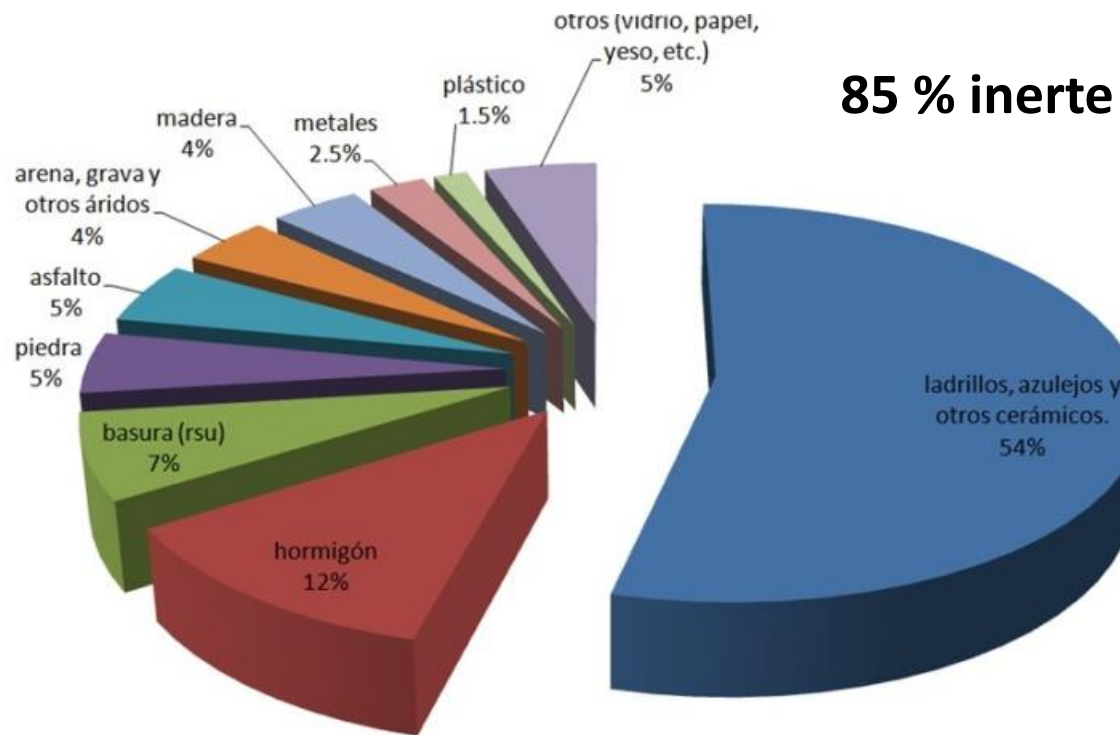
Ministerio de la Presidencia
«BOE» núm. 38, de 13 de febrero de 2008
Referencia: BOE-A-2008-2486

- 1º) Prevención
- 2º) Reutilización
- 3º) Reciclado
- 4º) Valorización
- 5º) Tratamiento adecuado para eliminación

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

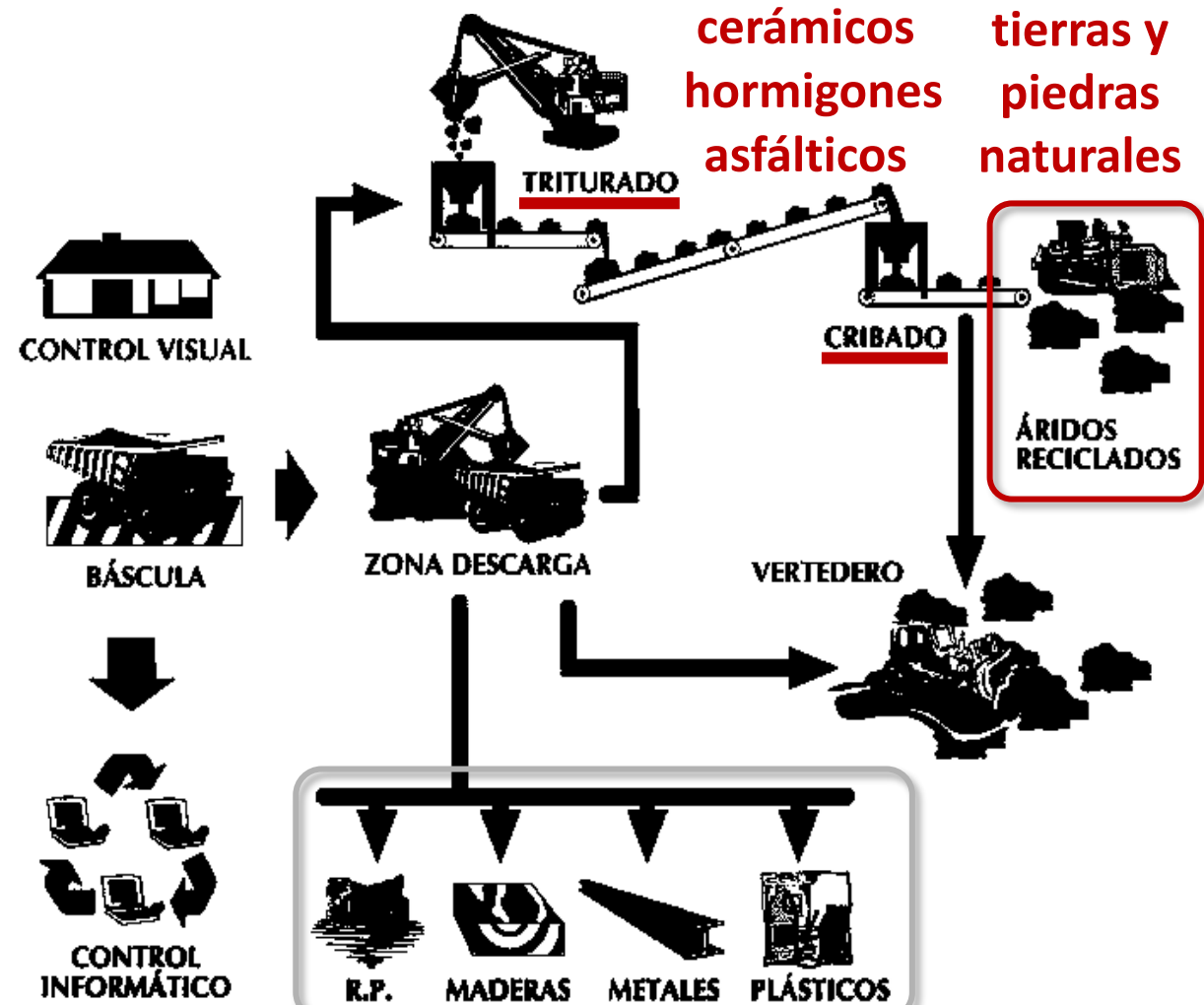
COMPOSICIÓN



Demolición controlada y selectiva

Motivación para el reciclado → falta de granulados naturales aptos para la construcción

OBTENCIÓN



ÁRIDOS RECICLADOS

Arena



Grava o gravilla



Piedra de escollera



Zahorra



- **Árido reciclado de hormigón:** es el árido reciclado de residuo de construcción y demolición en el que los componentes, determinados según las normas UNE-EN 13242 y UNE-EN 933-11 superan el 90 % en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2 % en peso de vidrio.
Comité Técnico de Normalización CTN 146 – Áridos
- **Árido reciclado mixto:** es el árido reciclado de residuo de construcción en el que los componentes, determinados según las normas UNE-EN 13242 y UNE-EN 933-11 superan el 70 % en peso en hormigón, productos de hormigón, morteros, piezas para fábrica de albañilería de hormigón, áridos y piedras naturales, así como materiales tratados con ligantes hidráulicos; no pudiendo superar un 2 % en peso de vidrio.

ÁRIDOS RECICLADOS



Recuperar perfiles, rellenando desmontes y construyendo subbases

Fabricación de hormigones

- **Hormigón.** Resistencia y durabilidad adecuadas.
- **Cimentaciones.** Edificaciones ligeras, viviendas unifamiliares, garajes, etc.
- **Rellenos y suelos.** Especificaciones en cuanto a distribución granulométrica, estabilidad volumétrica, etc.

➔ Material reciclado para subbases:



Materiales para el relleno de vaguadas, explanadas, bases y subbases → soporte adecuado capaz de transmitir los grandes esfuerzos que se producirán en la superficie

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ELABORADOS A PARTIR DE RESIDUOS

CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES DE SELECCIÓN

3. **Valorización de residuos** → materiales elaborados con residuos, reutilización o reciclaje de subproductos de la construcción, frente a otros materiales con fuentes de materias primas convencionales.

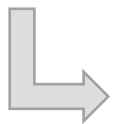
VALORIZACIÓN DE FANGOS DE EDAR EN MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Fangos: espesamiento, estabilización y desinfección



SiO₂
Al₂O₃
CaO
Fe₂O₃
MgO
P₂O₅

≈ Arcillas
Cementos



incineración



Ecobrick®. Ladrillo aislante fabricado con fango de EDAR. Mezcla con residuo forestal.



Compuestos orgánicos:
celulosa
lignina
grasas
→ se destruyen

Compuestos inorgánicos:
arcillas
tierras
metales pesados
→ inertizados

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ELABORADOS A PARTIR DE RESIDUOS

ESCORIAS DE ALTOS HORNOS.

Producción de clínquer.

ESCORIAS DE PLANTAS DE INCINERACIÓN DE RSU.

Hormigones en masa y materiales cerámicos.

CENIZAS VOLANTES.

Cemento y relleno en la formulación de hormigones.

PAPEL Y CARTÓN.

Paneles aislantes.

FOSFOYESOS Y NEUMÁTICOS FUERA DE USO.

Paneles acústicos.

Ecogyps[®]: fabricado a partir de fosfoyeso (residuo muy abundante en la industria de fertilizantes), arenas de fundición y otros residuos → excelente absorbente acústico (exterior).

RESIDUOS PLÁSTICOS.

Madera plástica.



AHORRANDO MATERIAS PRIMAS EN LA CONSTRUCCIÓN: USO DE MATERIALES RECICLADOS

AHORRANDO MATERIAS PRIMAS EN LA CONSTRUCCIÓN: USO DE MATERIALES RECICLADOS

BEATRIZ PAREDES MARTÍNEZ

JUNIO 2023

***MUCHAS
GRACIAS***