



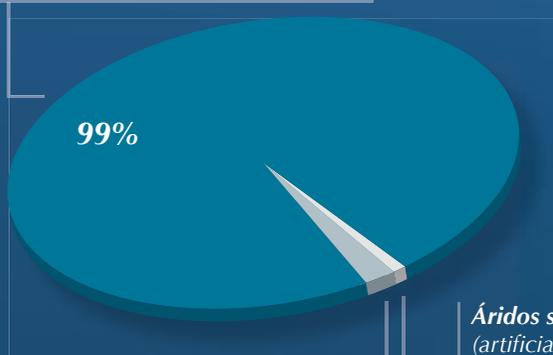
# CONOCE LOS ÁRIDOS

## MATERIAS PRIMAS ESENCIALES

# ¿QUÉ SON LOS ÁRIDOS?

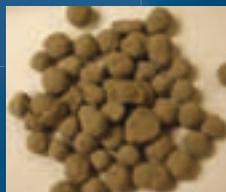
**Áridos:** materiales granulares inertes formados por fragmentos de roca o arenas utilizados en la construcción (edificación e infraestructuras) y en numerosas aplicaciones industriales.

*Áridos naturales*, extraídos de los yacimientos geológicos



*Áridos reciclados*, proceden del tratamiento de residuos de construcción y demolición (RCD)

*Áridos secundarios* (artificiales), elaborados por tratamiento de escorias de otras industrias



*La primera materia prima consumida por el hombre después del agua*

# Un material con mucha historia...



Un **sector fundamental** y **estratégico** a la hora de proveer a la sociedad de recursos naturales primordiales para el desarrollo económico.

Una **actividad** industrial...

... **generadora de riqueza**

... **indispensable y necesaria para la sociedad**

... **compatible con la protección del medio ambiente**

... y con todo el futuro por delante

# CÓMO SE OBTIENEN

La **trituración** permite disminuir, en sucesivas fases, el tamaño de las partículas, empleando para ello equipos de trituración (machacadoras y molinos) de características diferentes

## GRAVERA

*Extracción de arenas y gravas (materiales sin consolidar), con equipos de arranque mecánico (Excavadora, Pala cargadora, Dragalina, Buldózer)*



*Transporte a la planta de tratamiento mediante camiones, dumpers o cintas transportadoras*



La concepción y el diseño de las explotaciones así como la técnica operativa empleada varían cuando se trata de extraer rocas masivas (**canteras**) o materiales sin consolidar, en vía seca o en vía húmeda, como son las gravas y arenas (**graveras**)

## CANTERA

*Cuando se trata de **roca triturada (materiales consolidados)**, la extracción se realiza mediante la voladura con explosivos, para la fragmentación controlada del macizo rocoso*



La **clasificación** con cribas, donde se separan los áridos por su tamaño



En ciertos casos, se realizan **operaciones de lavado** del material permiten obtener áridos limpios para responder a las necesidades de ciertas aplicaciones



En las etapas de **almacenamiento y envío**, gracias al control del **proceso de fabricación, altamente automatizado**, se dispone ya de productos de calidad clasificados según su granulometría que se almacenan en silos o en apilamientos a la intemperie o cubiertos



El movimiento de los áridos entre los distintos equipos de la planta de tratamiento se realiza a través de un sistema de **cintas transportadoras**



# PROCESO DE TRATAMIENTO

# ¿DÓNDE SE UTILIZAN?

## APLICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

Sin áridos no tendríamos **viviendas, carreteras o autopistas, aeropuertos, vías de ferrocarril, puertos, hospitales, colegios...**

**Morteros**, empleados para unir ladrillos o revestir paredes. Un metro cúbico de mortero contiene 1,3 toneladas de áridos

**Balasto** para construcción de **vías férreas**, y sobre el que se apoyan las traviesas y los railes. Un kilómetro de vías de ferrocarril requiere unas 10000 toneladas de áridos

CANTERAS  
Y GRAVERAS

CALIDAD  
DE VIDA

ÁRIDOS

**Extraemos los áridos para ti  
500 millones de toneladas**

**Hormigones**, que pueden ser estructurales (cimientos, vigas y pilares), o en masa (pavimentos, etc.) Para la fabricación de 1 metro cúbico de hormigón son necesarias entre 1,8 y 1,9 toneladas de áridos

**Piedras y bloques de escollera** para puertos



# Los áridos... indispensables para el hombre



*Prefabricados, como ladrillos, bloques, vigas, bordillos, aceras, tuberías, etc.*

**11 toneladas por habitante y año**

**Cada persona consume, en su vida, cerca de 850.000 kilogramos de áridos, más de 10.000 veces su peso, cantidad equivalente a la transportada en 32 camiones bañera**

14 m.



28 m.

*Una vivienda unifamiliar necesita entre 100 y 300 toneladas de áridos*



*Bases, subbases y aglomerados asfálticos, que son los elementos que componen las carreteras, autovías, calles, aparcamientos, pistas, etc. Para 1 kilómetro de autopista son necesarias unas 30000 toneladas de áridos*



## Construyendo futuro

# ¿DÓNDE SE UTILIZAN?

Industria de la **cerámica y vidrio**. Fabricación de **componentes electrónicos**. Una tonelada de vidrio requiere 700 kg de arena muy pura, 300 kg de dolomía y caliza

## APLICACIONES INDUSTRIALES

Las rocas que constituyen los **áridos** están **presentes** en innumerables elementos de la **vida cotidiana como:**

- Materia prima de otros productos de la construcción
- Minerales industriales
- Áridos industriales

**60 millones de toneladas**

Revestimientos **aislantes** y refractarios



Fabricación de **acero**

Fabricación del **cemento** y de la **cal**



Lechos **filtrantes**



Materiales **abrasivos**  
**Industria papelera**. Una tonelada de papel contiene unos 300 kg de carga mineral





Industrias **químicas** y **farmacéuticas**. La caliza finamente molida interviene en la composición de numerosos productos químicos. Industria de los **plásticos**



**Usos agrícolas** (corrección de suelos, fertilizantes)

Los áridos también tienen **muchas aplicaciones para mejorar el medio ambiente**: reducción de las emisiones de azufre, reducción de la acidez de los suelos, filtros para la depuración de aguas, control de procesos erosivos, etc.



Aditivos para **piensos**



**Alimentación**. Para fabricar 100 kg de azúcar, son necesarios 20 kg de caliza. También se emplea en los procesos de fabricación del pan, del vino, y de la cerveza



Producción de **energía eléctrica** - cargas para centrales térmicas, desulfuración de gases, presas para energía hidroeléctrica

Tratamiento de **aguas**. Filtración de aguas de consumo humano, depuración de aguas residuales y neutralización de aguas ácidas

Industria de la **pintura** y **detergentes**. En la fabricación de detergentes, interviene la arena silícea



Una presencia cotidiana

# LOS ÁRIDOS EN ESPAÑA

El 85% en peso de la producción minera española son áridos

500 millones de toneladas anuales

3.500 millones de euros



# Una industria básica para el desarrollo económico

**Empleo total : 80.000 trabajadores**

**1.500 empresas**

**1.900 explotaciones**



Más de la mitad de las explotaciones mineras españolas

# ÁRIDOS Y MEDIO AMBIENTE

## Buenas Prácticas Medioambientales



UN FUTURO SOSTENIBLE

Una industria respetuosa con el entorno...



**Premios Nacionales de  
Desarrollo Sostenible de ANEFA**

**Apoyo a proyectos sociales**

**Acuerdos voluntarios**

**Buena imagen**

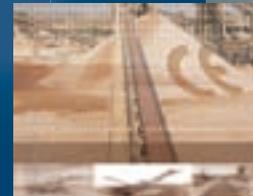
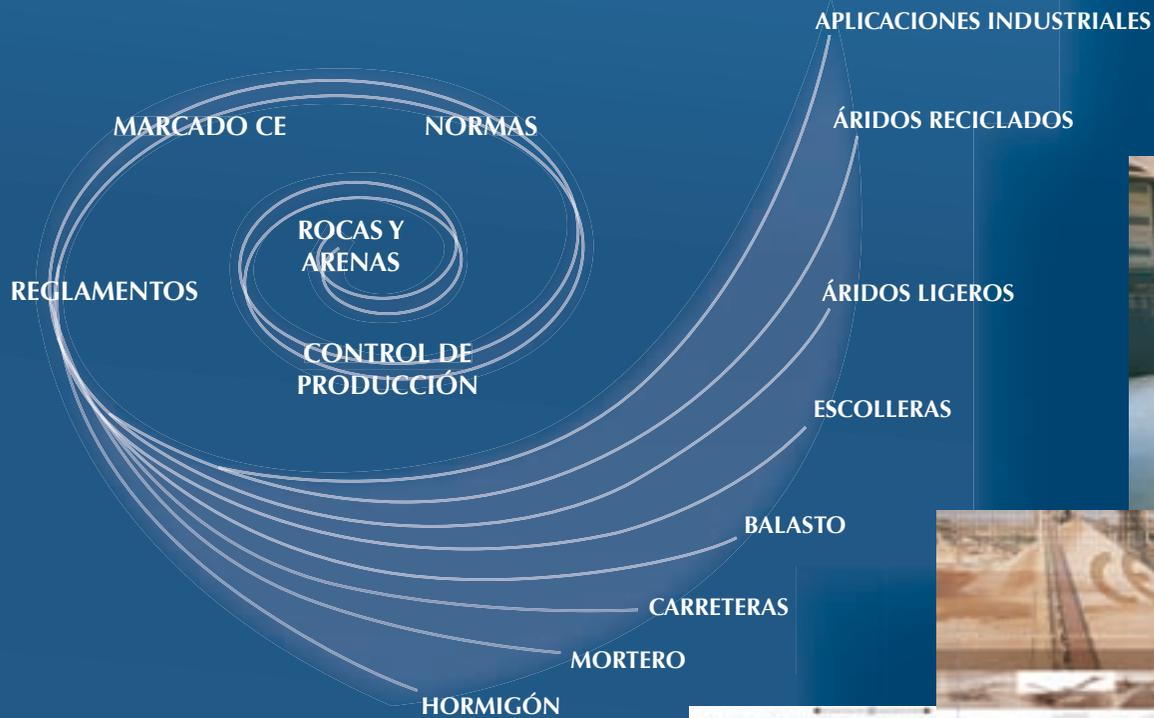
**Áridos reciclados**

**Gestión medioambiental ISO 14001**

... y consciente de su compromiso medioambiental

# CALIDAD - MARCADO CE

ÁRIDOS: PRODUCTOS CON GARANTÍA DE CALIDAD Y SEGURIDAD



Marcado CE: obligatorio por Ley para comercializar cualquier árido (R.D. 1630/1992)



Comité Técnico de Normalización de  
AENOR AEN/CTN 146 "Áridos"  
Comité Técnico de Certificación de  
AENOR AEN/CTC 059 "Áridos"

Gestión de la calidad  
ISO 9001-2000

Áridos con garantía de calidad

# PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Objetivo: "0" accidentes

La seguridad y salud de los trabajadores:  
un compromiso del sector



ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES CON BAJA

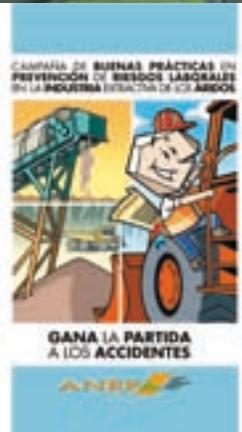


\*Muestra empresas sector



# Buenas prácticas en la prevención de riesgos laborales

## Formación en seguridad



Cuidando a nuestros trabajadores

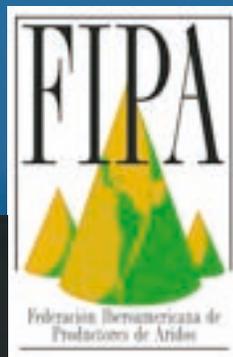
# ANEFA

Una asociación profesional y moderna que agrupa:

- Asociaciones autonómicas
- Agrupaciones de Fabricantes de Áridos -AFAs- provinciales y autonómicas
- 750 explotaciones
- 500 Empresas



Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos



Una Asociación presente  
en Europa e Iberoamérica

Comités Técnicos



Un valor añadido para las empresas

# UN DÍA CUALQUIERA CON LOS ÁRIDOS

En la oficina  
(cimientos, pilares y vigas,  
cristales, pintura, ...)

Tomando café  
(Azúcar)

Leyendo un informe  
(Papel)

Saliendo de casa  
(Cimientos, pilares y vigas,  
cristales, pintura,...)

En la comida (Tratamiento  
del agua, piensos, acero  
de los cubiertos)

Lavándose los  
dientes al levantarse  
(Pasta dentrífica)

En el tren, tras el trabajo  
(Balasto de las vías,  
acero de los trenes y  
los raíles)

Un día terminado en el  
estadio de fútbol  
(Cimientos, pilares y vigas)

En el centro comercial  
(Cimientos, pilares  
y vigas, cristales,  
pintura,...)

Encendiendo la luz al regresar  
(Generación de energía eléctrica)

Recogiendo a los niños en el colegio  
(Cimientos, pilares y vigas, cristales,  
pintura,...)

Supervisado por:

Comité de Medio Ambiente y  
Ordenación Territorial

Comité de Seguridad y Relaciones  
Laborales

Comité de Calidad



Para saber más sobre los áridos...  
[www.aridos.org](http://www.aridos.org)

Por la calle, hacia casa  
(Calzada, acera)

Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos  
Travesía de Téllez, 4 Ent. Izqda. 28007 Madrid  
Tlf.: 91 5021417 - Fax: 91 4339155  
[anefa@aridos.org](mailto:anefa@aridos.org)  
[www.aridos.org](http://www.aridos.org)