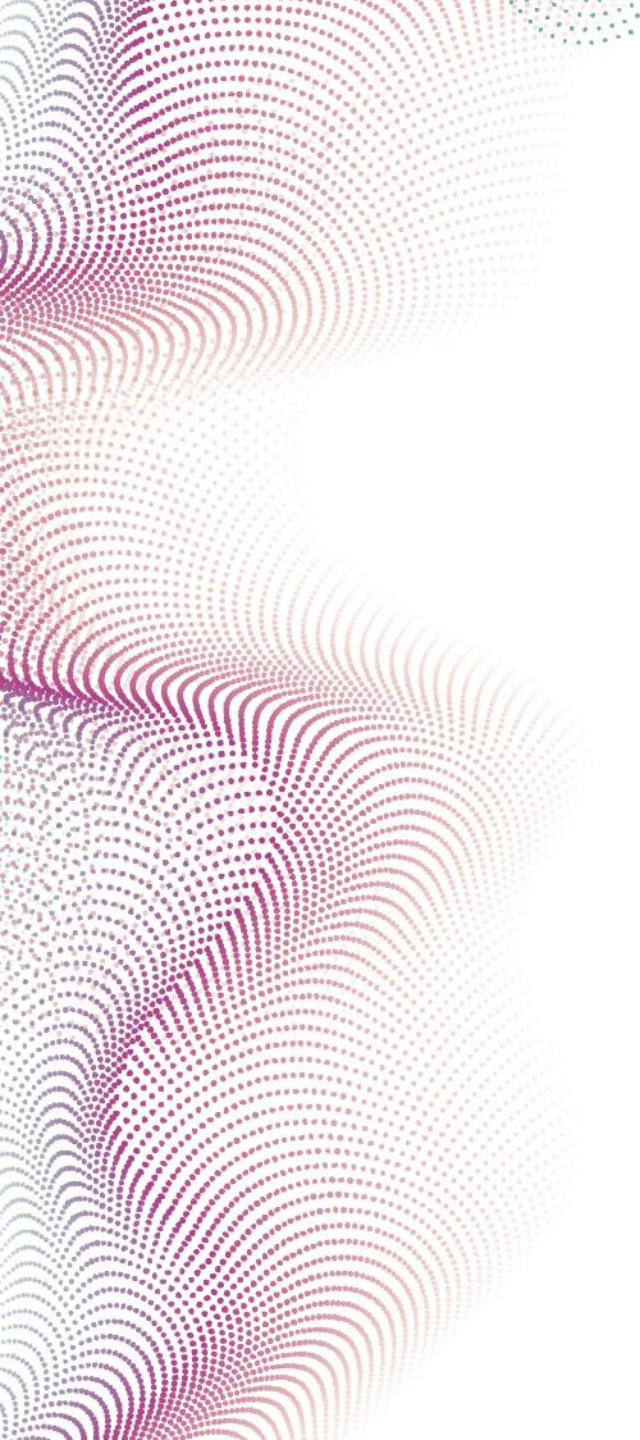




— — —

Circularidad de materiales como elemento de competitividad: la producción industrial de hormigones reciclados

José Manuel Baraibar, VIUDA DE SAINZ, S.L.

Abril 2025

INDICE

- 1. Introducción**
- 2. El hormigón reciclado como producto de construcción**
- 3. El mercado del hormigón en Euskadi**
- 4. Identificación de las principales barreras al empleo del hormigón reciclado**
- 5. Ventaja competitiva del proyecto Harrigreen**

1. Introducción

Ideas principales

- El hormigón representa un **papel esencial en el mundo de la construcción**. Es el material de construcción **más empleado** en el mundo y está llamado a seguir empleándose en la **transición verde** para producir infraestructuras seguras y duraderas.
- La integración de la economía circular en el sector del hormigón es esencial para reducir la presencia de fracciones minerales en los RCD y para **reducir el consumo de recursos naturales**.
- El **hormigón reciclado prácticamente no se emplea a escala industrial en Europa**. ¿Por qué sucede esto cuando ya han pasado 6 años desde el Green Deal (*“Transforming the European Union into a modern, resource-efficient and competitive economy, ensuring no net greenhouse gas emissions by 2050”*)?



2. El hormigón reciclado como producto de construcción

¿Qué hemos aprendido sobre los áridos reciclados?

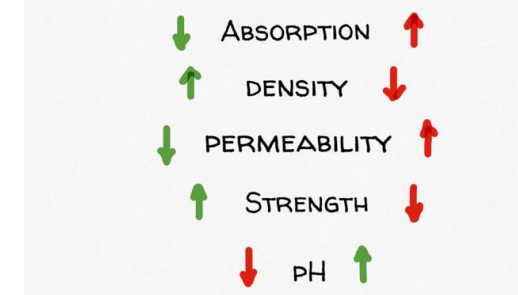
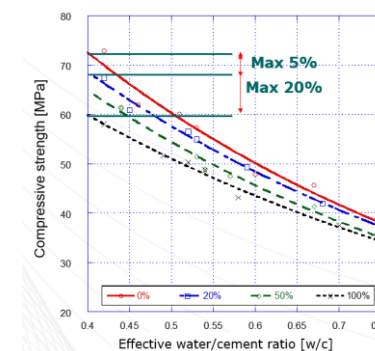
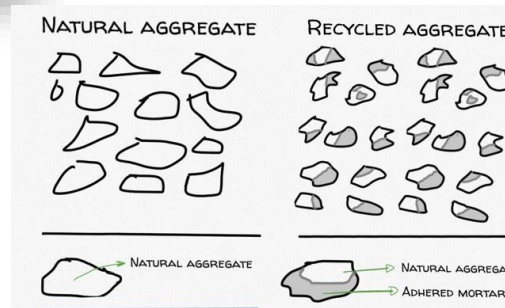
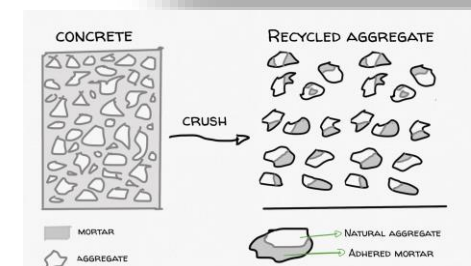
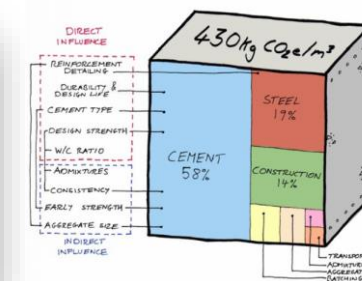
- Los RCD representan más de **1/3 de todos los residuos** generados en la Unión Europea. La mayor parte de este flujo de residuos es hormigón.
- El empleo de áridos reciclados producidos a partir de RCD **reduce el consumo de áridos naturales**.
- Los áridos reciclados son **abundantes** y están disponibles.
- Los áridos reciclados pueden producirse con **métodos convencionales**, si bien la **demolición selectiva** y los tratamientos avanzados de RCD mejoran el potencial de recuperación de los RCD



2. El hormigón reciclado como producto de construcción

¿Qué hemos aprendido sobre el hormigón reciclado?

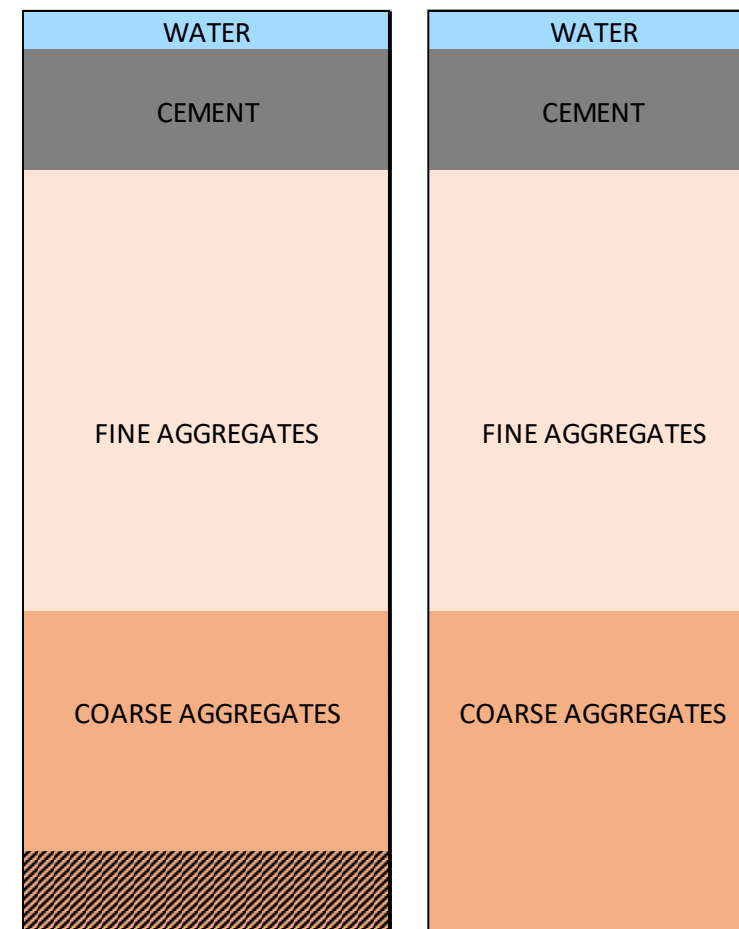
- No podemos decir que haya **áridos reciclados “malos”**, sino que son aptos para satisfacer o no los **requerimientos de un cierto uso**.
- No es necesario reemplazar el 100% de los áridos en el hormigón
- Para la producción de hormigón reciclado, el mejor árido es el procedente del reciclaje de **RCD de hormigón**.
- La fracción **gruesa** es mejor que la fracción **fin**a
- Las sustituciones **de hasta el 20% no se notan** en las propiedades finales
- La **trabajabilidad** puede ser un problema para tiempos de trabajo largos
- Las propiedades resistentes (compresión, tracción, resistencia a la abrasión...) se ven afectadas moderadamente por el uso de áridos reciclados
- El diseño estructural del hormigón reciclado es análogo al del hormigón convencional.
- El hormigón reciclado está **llamado a ser un material de uso común en los próximos años**



2. El hormigón reciclado como producto de construcción

Limitaciones impuestas por los códigos de aplicación

- Reemplazo máximo del **20% del árido grueso** en el hormigón estructural
- Reemplazo máximo del **100% del árido grueso** en el hormigón de limpieza
- Hormigón no estructural **sin regulación**



Hormigón
reciclado

Hormigón
convencional

2. El hormigón reciclado como producto de construcción

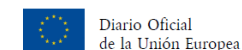
Un marco de regulación administrativa en evolución

- Green Deal (2019)



- Ley 10/2021 de Administración Ambiental de la CAPV

3.— En la redacción de los pliegos de cláusulas administrativas y prescripciones técnicas particulares para la ejecución de contratos de obras se indicarán los **porcentajes de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización que se tengan que utilizar para cada uno de ellos**. El porcentaje mínimo de utilización de dichos materiales será del **40 %**, salvo que por motivos técnicos justificados este porcentaje deba ser reducido.



Diario Oficial
de la Unión Europea

2023/2486

ES
Serie L

21.11.2023

REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2023/2486 DE LA COMISIÓN

de 27 de junio de 2023

por el que se completa el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el establecimiento de los criterios técnicos de selección para determinar en qué condiciones se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial al uso sostenible y a la protección de los recursos hídricos y marinos, a la transición a una economía circular, a la prevención y el control de la contaminación, o a la protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas, y para determinar si dicha actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos medioambientales, y por el que se modifica el Reglamento Delegado (UE) 2021/2178 de la Comisión en lo que respecta a la divulgación de información pública específica sobre esas actividades económicas

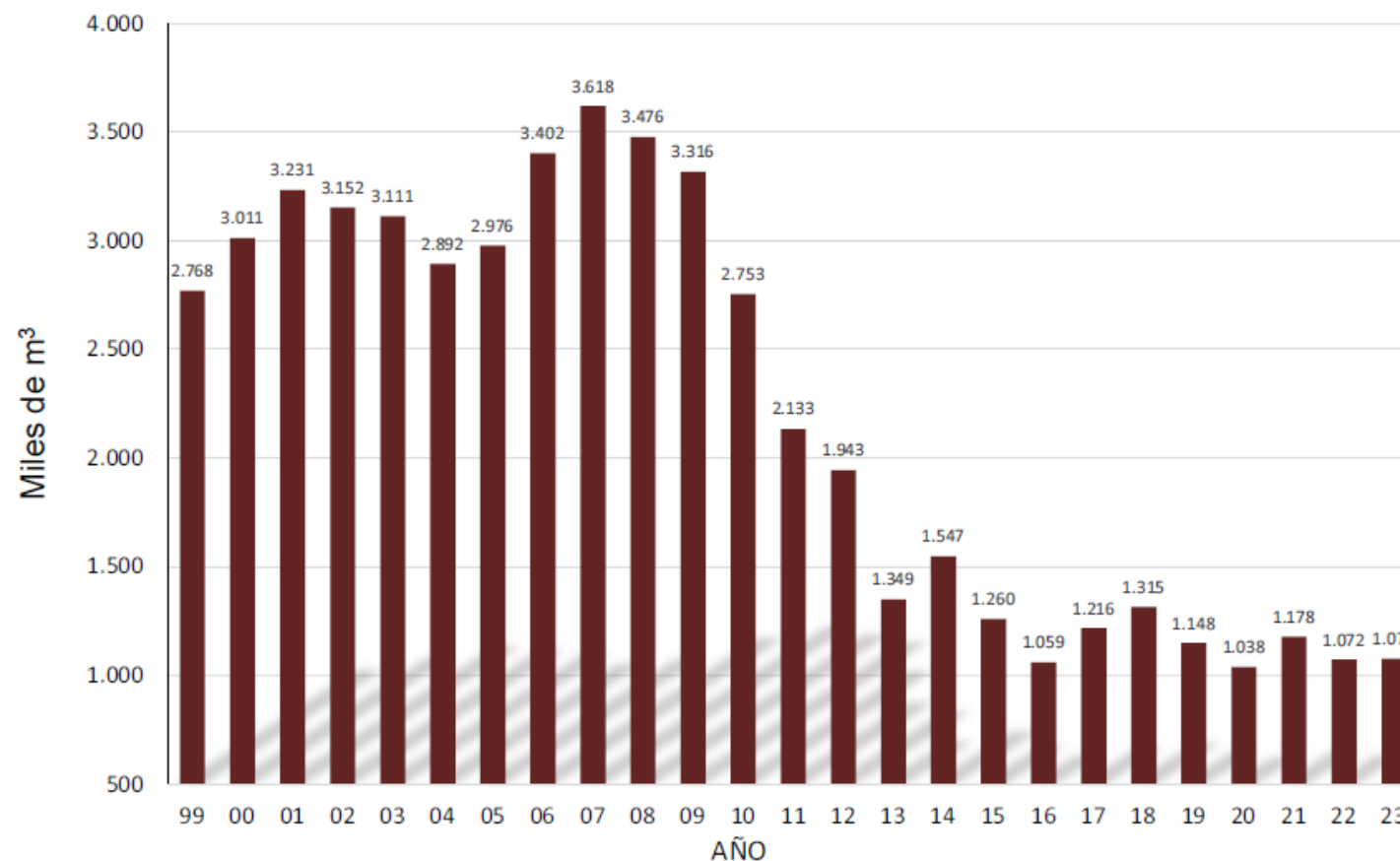
(Texto pertinente a efectos del EEE)

3. El uso de materias primas primarias se minimiza mediante el uso de materias primas secundarias ⁽¹³⁾. En el hormigón, que **un máximo del 70 % del material proceda de materias primas primarias**. Este criterio se aplica al hormigón vertido en el lugar, a los productos premoldeados y a todos los materiales constitutivos, incluido cualquier refuerzo. El umbral se calcula restando el material secundario de la cantidad total de material utilizado medido en masa en kilogramos. Cuando no se disponga de información sobre el contenido reciclado del producto de construcción, se contabilizará que su contenido de materia prima primaria es del 100 %. Con el fin de respetar la jerarquía de residuos y favorecer así la reutilización frente al reciclado, cuando se reutilice un producto de construcción, incluidos aquellos que contienen materiales que no sean residuos transformados *in situ* se contabilizará que su contenido de materia prima primaria es nulo.



3. El mercado del hormigón en Euskadi

La producción anual de hormigón en el País Vasco fue en 2023 de **1.076.000 m³**, lo que implica un consumo aproximado de 2.000.000 t de áridos naturales



4. Identificación de las principales barreras al empleo de hormigón reciclado

Culturales	Falta de confianza
Económicas	Precios diferentes al del árido natural
Medioambientales	Gran variabilidad en los impactos. Incertidumbre en las métricas de ganancias ambientales
Gobernanza	Marco regulatorio fragmentado. Falta de estandarización e identificación de los productos.
Estructurales	Falta de intercambio de información. Falta de trazabilidad y transparencia
Técnicas	Falta de árido reciclado de calidad. Falta de capacidad técnica en las plantas de hormigón

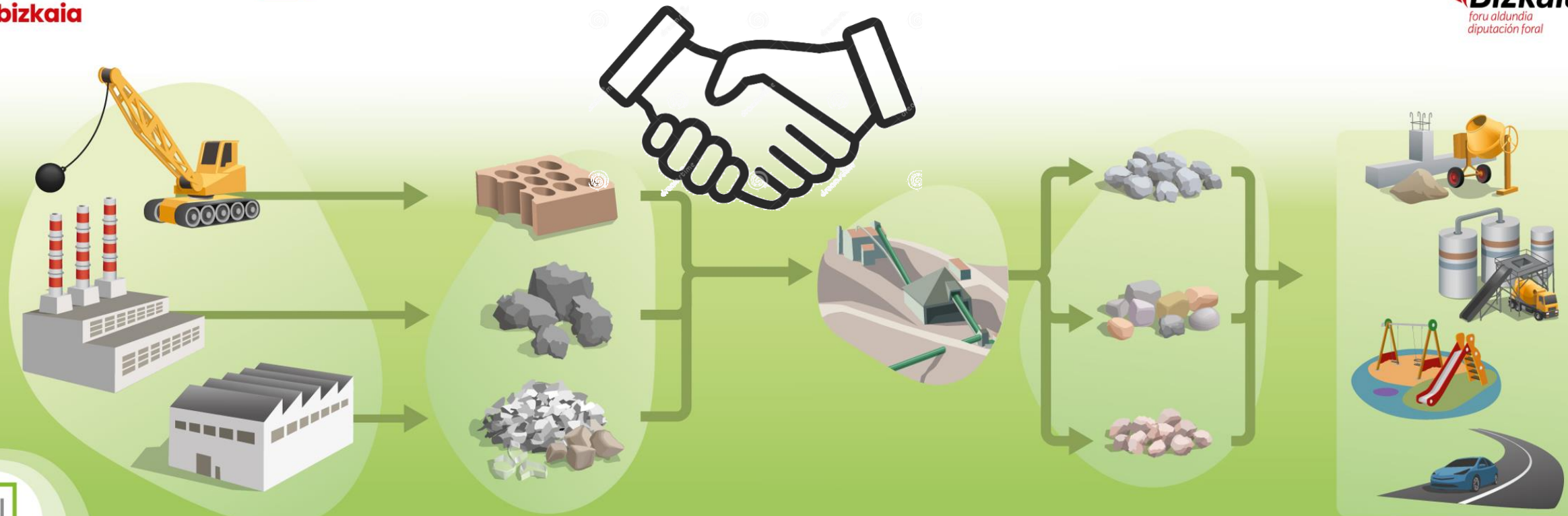
5. Ventaja competitiva del proyecto HarriGreen

**Viuda
de Sainz**

**Heidelberg
Materials**

**waste lab
bizkaia**

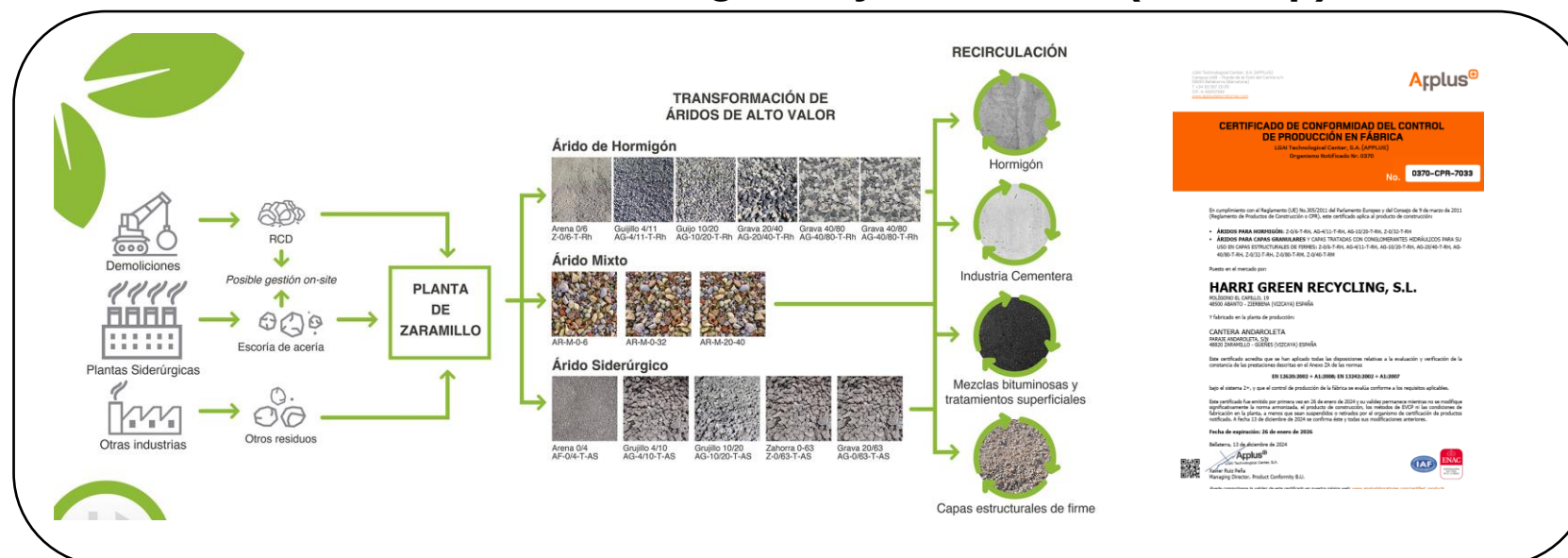
Bizkaia
foru aldundia
diputación foral



**HARRI
GREEN**

5. Ventaja competitiva del proyecto Harrigreen

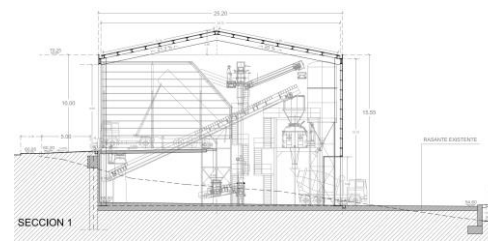
1. Fabricación de un árido homogéneo y de calidad (CE + Dp)



3. Existencia de un mercado con demanda

?

2. Capacidad técnica de las plantas de hormigón



Viuda de Sainz

HARRI GREEN



2025 BASQUE CIRCULAR SUMMIT



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INDUSTRIA, TRANSIZIO
ENERGETIKO ETA
JASANGARRITASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y
SOSTENIBILIDAD

¡Muchas gracias!

#BCS2025

basquecircularsummit.eus

jmbarraibar@viudadesainz.com