2022
02/02
DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN
KURSAAL

Gipuzkoako Foru Aldundia
Ingurumeneko eta Obra Hidraulikoetako Departamentua

ORAIN INGURUMENA

#EIECGipuzkoa2022

I+D y bioeconomía en Gipuzkoa: el camino hacia un territorio sostenible

4ª EDICIÓN

ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE ECONOMÍA CIRCULAR

Enrique Aymerich Soler
Director división Agua & Salud
eaymerich@ceit.es

ceit MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Diagnóstico del potencial circular en Gipuzkoa

UE

- 2015: Plan de acción de la UE para la Economía Circular
- 2018: Paquete de Economía Circular
- European Green Deal
- Horizon Europe

Euskadi

- Estrategia Economía Circular Euskadi 2030
- Estrategía Cambio Climático Pais Vasco - KLIMA 2050

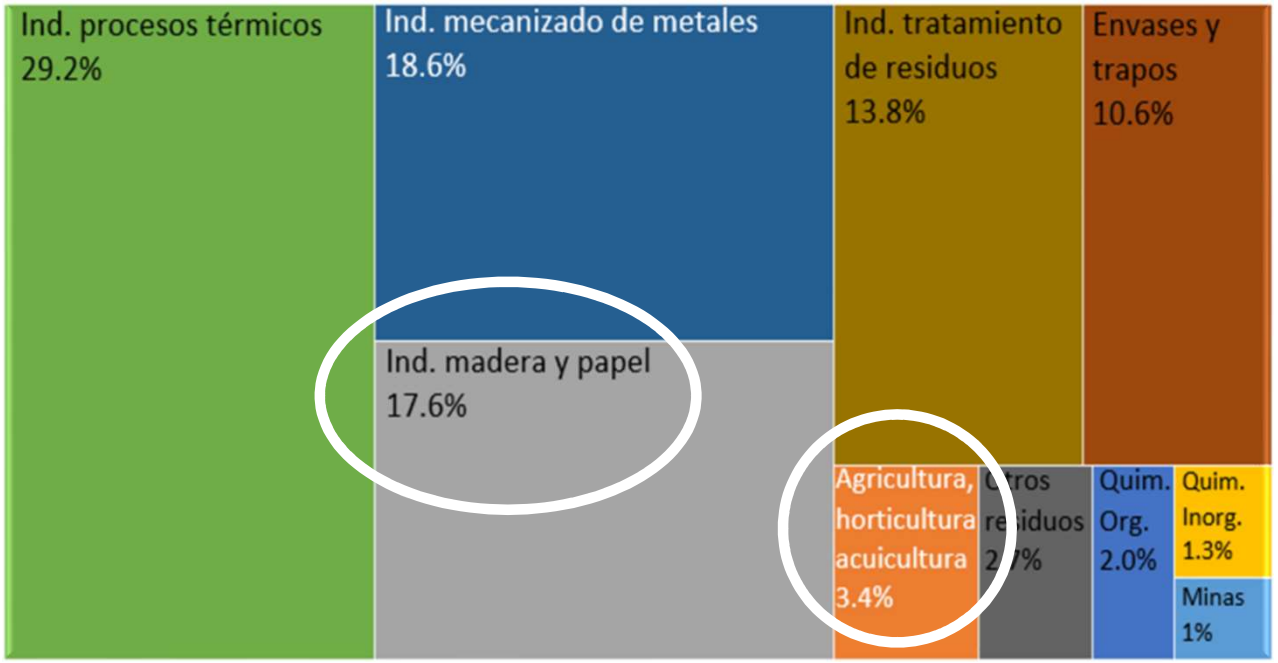
Gipuzkoa

- CMG
- Circular Hub
- Circular Economy Lab
- Biorrefinería

Diagnóstico del potencial circular en Gipuzkoa

- Producción de residuos (RNP) en Gipuzkoa (2018)

1,017,224 Tn/año



Diagnóstico del potencial circular en Gipuzkoa

❑ Primeras conclusiones

- Importante cantidad de residuos orgánicos
- Importancia: cantidad de residuo generado, estacionalidad, composición
- Potencial de las corrientes residuales que contienen fracciones orgánicas
  - ✓ Sector de la madera y el papel → residuos de origen biológico
  - ✓ Residuos derivados de la industria del tratamiento de residuos
  - ✓ 94% de los residuos producidos por el sector agroindustrial → sector lácteo

Bioeconomía en Gipuzkoa: proyectos I+D en curso

1. MODEL2BIO

model2bio
waste-to-feedstock

2. CIRCULAR BIOBASED

Circular BIObased

3. REPAPEL

REPAPEL

4. Valorización de lana de oveja Latxa

#EIECGipuzkoa2022

1. model2bio project

waste-to-feedstock

PARTNERS:

ceit – MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Ctic Cita. – CENTRO TECNOLÓGICO AGROALIMENTARIO

celabor

FOOD+i CLUSTER

tecnun Universidad de Navarra – Escuela de Ingenieros

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

FF FLANDERS' FOOD

ESCI

CIUBE – Bioenergy & Environment Cluster

ΣΙΔΣΥΜΑ

IZNAB Sp. z o.o. – "Innovation Oriented To Business"

ADVISORY BOARD:

Naturklima

TOPIC: BBI-2019-SO2-R7

TYPE OF ACTION: BBI-RIA

BBI JU – Bio-based Industries Consortium – Horizon 2020 European Union Funding for Research & Innovation

TITLE: Modelling tool for giving value to agri-food residual streams in bio-based industries

DURATION: 3 years (2020 – 2023)

BUDGET : 5.9 M€

EU FUNDING: 4.7 M€

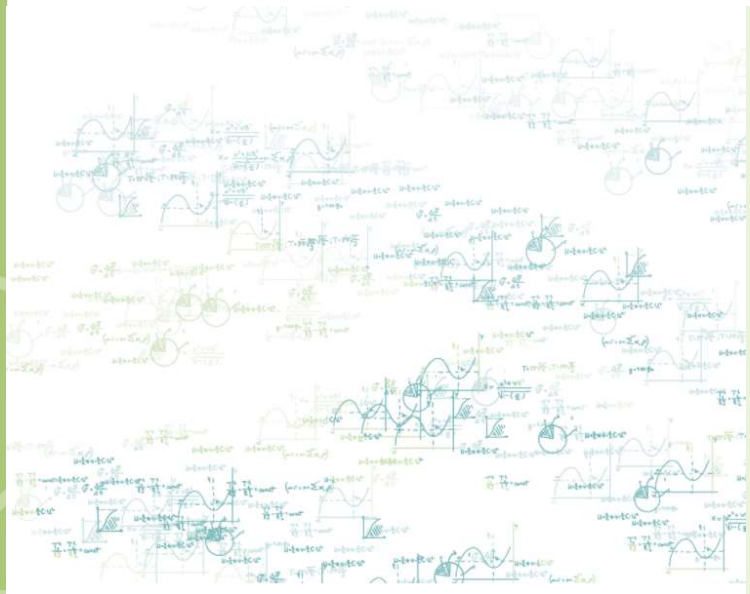
BBI JU – Bio-based Industries Consortium – Horizon 2020 European Union Funding for Research & Innovation

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

#EIECGipuzkoa2022

model2bio - objective

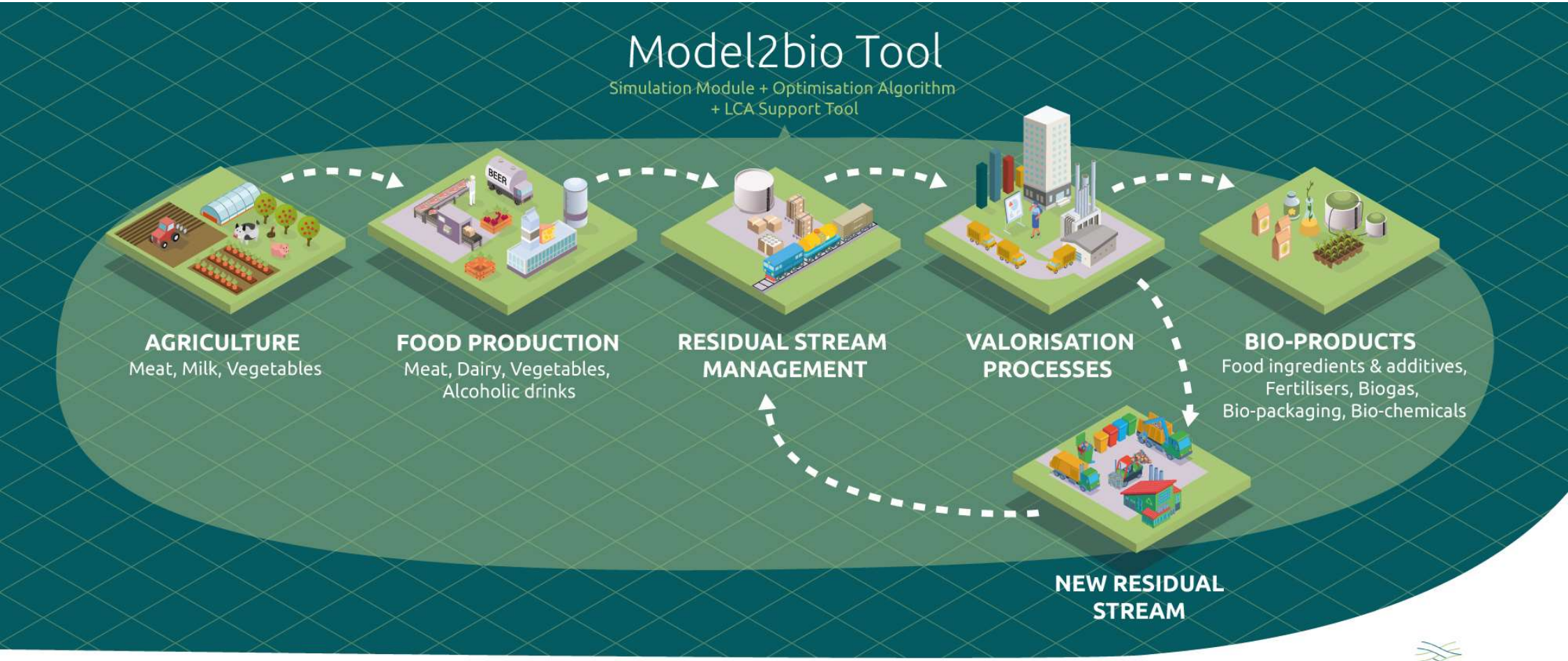
waste-to-feedstock



MODEL2BIO aims to develop a pioneering decision-support system (DSS) tool, based on mathematical models, to predict agri-food residual stream flows and identify the best routes to value them.

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

#EIECGipuzkoa2022



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives suport from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

model2bio

#EIECGipuzkoa2022

model2bio - Information gathering

waste-to-feedstock

Search for information in databases, literature and performing technical audits

- Mapping of EU organic residual streams and European bio-industries
- Technical audits in agri-food companies

Residual streams characterisation

New techniques to stabilise organic streams

- Dehydration with MW technology
- Use of antimicrobial cultures for the pre-fermentation of stored residual streams.

Lab-scale and pilot-scale experimentation

- Extraction and purification processes
- Fermentation processes

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

model2bio -DSS tool structure

waste-to-feedstock

This innovative tool is based on the interconnection of 3 complementary elements:

Simulation Module

Production line models + Intermediate Treatments models (storage, etc.) + Bio-processes models

Optimisation Algorithm

A mathematical procedure that will automatically calculate the most appropriate alternatives

LCA Module

Holistic perspective: Technical / Economic / Environmental / Social

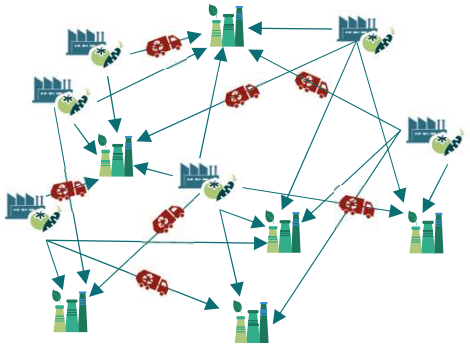
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

model2bio -DSS tool validation

waste-to-feedstock

The tool will be validated in 3 territories:

- The north of Spain
- Greece
- Belgium and the Netherlands



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

model2bio offers to the end user…

waste-to-feedstock

AGRI-FOOD COMPANIES

- To **increase the knowledge** about the potential of its agri-food residual streams.
- To **find new ways to value its residual streams**.

WASTE MANAGEMENT COMPANIES

- To **increase income and business opportunities** by providing new ways of handling agri-food residual streams.

BIO-INDUSTRIES

- To **identify of new markets**: new processes, new by-products.
- To **optimise their processes** through a greater knowledge of the availability of by-products and the effect of introducing new by-products.

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.

model2bio

waste-to-feedstock

www.model2bio.eu

@Model2BioEU

Model2Bio

#EIECGipuzkoa2022

2. CIRCULAR BIOBASED

SOCIOS:

COMITÉ ASESOR:

ENTIDAD FINANCIADORA: Gobierno Vasco

PROGRAMA: ELKARTEK

TÍTULO: Investigación en materiales y procesos biobasados para la estrategia de Bioeconomía Circular de Euskadi

DURACIÓN: 2 años (2021 – 2022)

SUBVENCIÓN : 620 k€

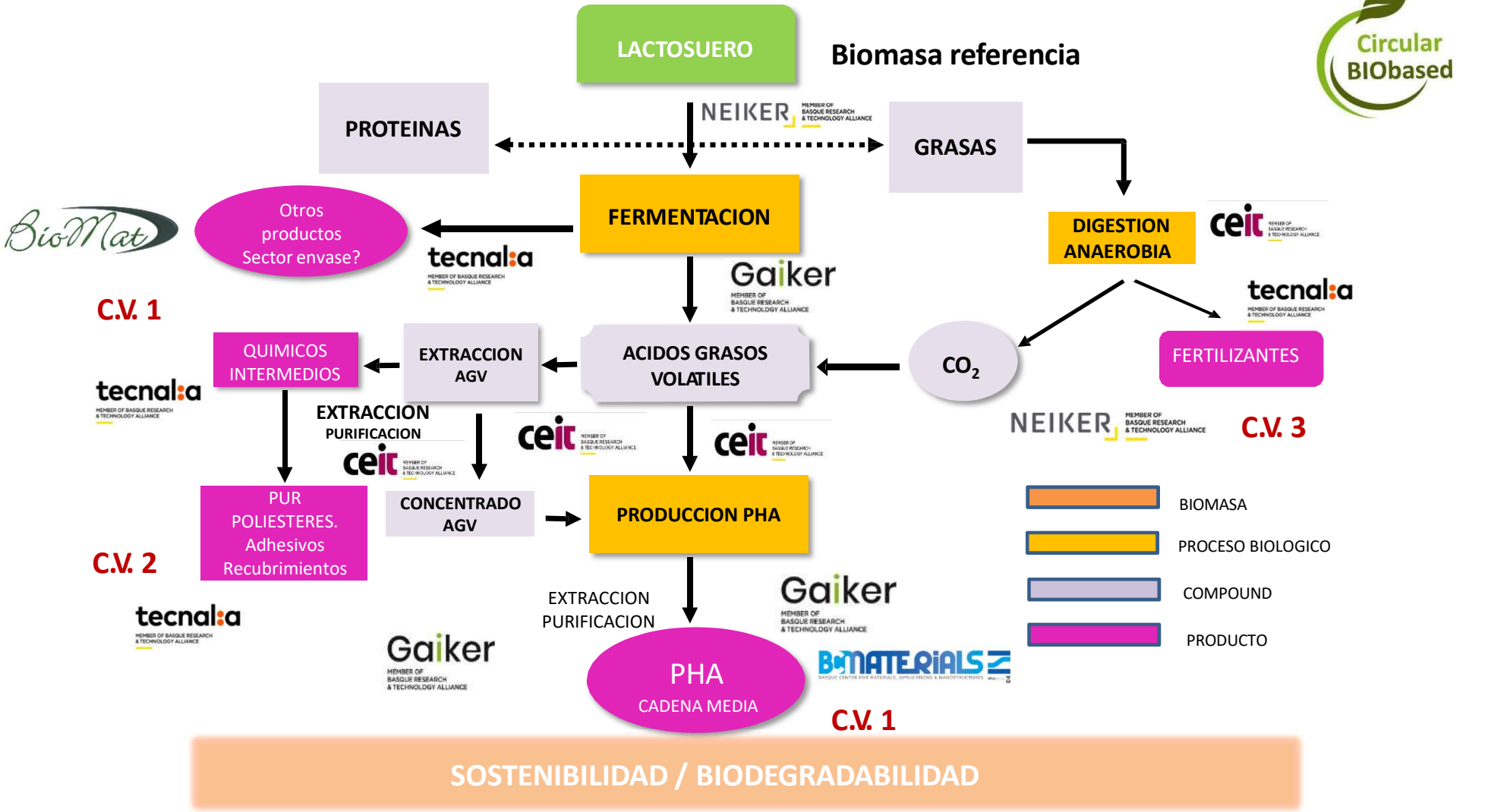
CIRCULAR BIOBASED

OBJETIVOS:

- Investigación y puesta a punto de bioprocesos y procesos físico-químicos innovadores aplicados al desarrollo de materiales y productos biobasados para el sector de envase y embalaje
- Desarrollo de plataformas de biorrefinería aplicadas a la revalorización de biomasas como el Lactosuero, identificadas por su alto impacto medioambiental y dificultad de gestión en el territorio
- Cadenas de valor:
  - ✓ CV1: Obtención de biopoliésteres microbianos biodegradables (Tipo PHA) y films de proteína de lactosuero para el sector de envase.
  - ✓ CV2: Obtención de 2,3 butanodiol para el desarrollo de adhesivo.
  - ✓ CV3: Biofertilizantes a partir de la degradación anaerobia de fracciones de biomasa iniciales y de los residuos generados en los pasos intermedios de las cadenas de valor anteriores.

CIRCULAR BIOBASED: biorrefinería del Lactosuero

#EIECGipuzkoa2022



3. REPAPEL

EUSKO JAURLARITZAK ETA EUROPAR BATASUNAK
2014-2020 ESKUALDE GARAPENERAKO EUROPAR FUNTSAREN (EGEF) BITARTEZ KOFINANTZATUTAKO ERAGIKETA

ACTUACIÓN COFINANCIADA POR EL GOBIERNO VASCO Y LA UNION EUROPEA A TRAVÉS DEL
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL 2014-2020 (FEDER)

Europar Batasuna
Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
"Una manera de hacer Europa"
Eskualde Garapenerako Europar Funtsa (EGEF)
"Europa egiteko modu bat"

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

#EIECGipuzkoa2022

REPAPEL

SOCIOS:

Líder

Ondoan close solutions

Empresas

Smurfit Kappa · ZUBIALDE · CLUSTERPAPEL · SADER · TSK GRUPO · BIOSYN CAUCHO · Ekotek SOLUCIONES MEDIOAMBIENTALES · campezo · asfaltia · ETXEBERRIA PREFABRICADOS · feralco FERALCO IBERIA SA

Agentes RVCTi

tecnalia MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE · ceit MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE · aclima Basque Environment Cluster

ENTIDAD FINANCIADORA: Gobierno Vasco

PROGRAMA: HAZITEK ESTRATÉGICO

TÍTULO: Hacia la Economía Circular en el sector papelero vasco: recuperación y uso de compuestos de valor añadido presentes en las corrientes residuales de fabricación de pasta y papel

DURACIÓN: 3 años (2021 – 2023)

SUBVENCIÓN : 3,7 M€

REPAPEL

OBJETIVOS:

- Investigar, desarrollar y ensayar a escala de laboratorio diferentes procesos de tratamiento de los residuos y subproductos generados en la industria de generación de pasta y papel para lograr su valorización y evitar su depósito en vertedero.

- Investigar y desarrollar tecnologías innovadoras de conversión de los materiales embebidos en los residuos en productos de alto valor añadido como son nuevas formulaciones en hormigones, mezclas bituminosas, floculantes y 2,3-BDO.

- Investigación y desarrollo de una nueva aplicación informática SAD (Sistema de Ayuda a la Decisión) para seleccionar las mejores alternativas de recuperación combinando criterios económicos y ambientales, permitiendo la integración de todas las soluciones investigadas.

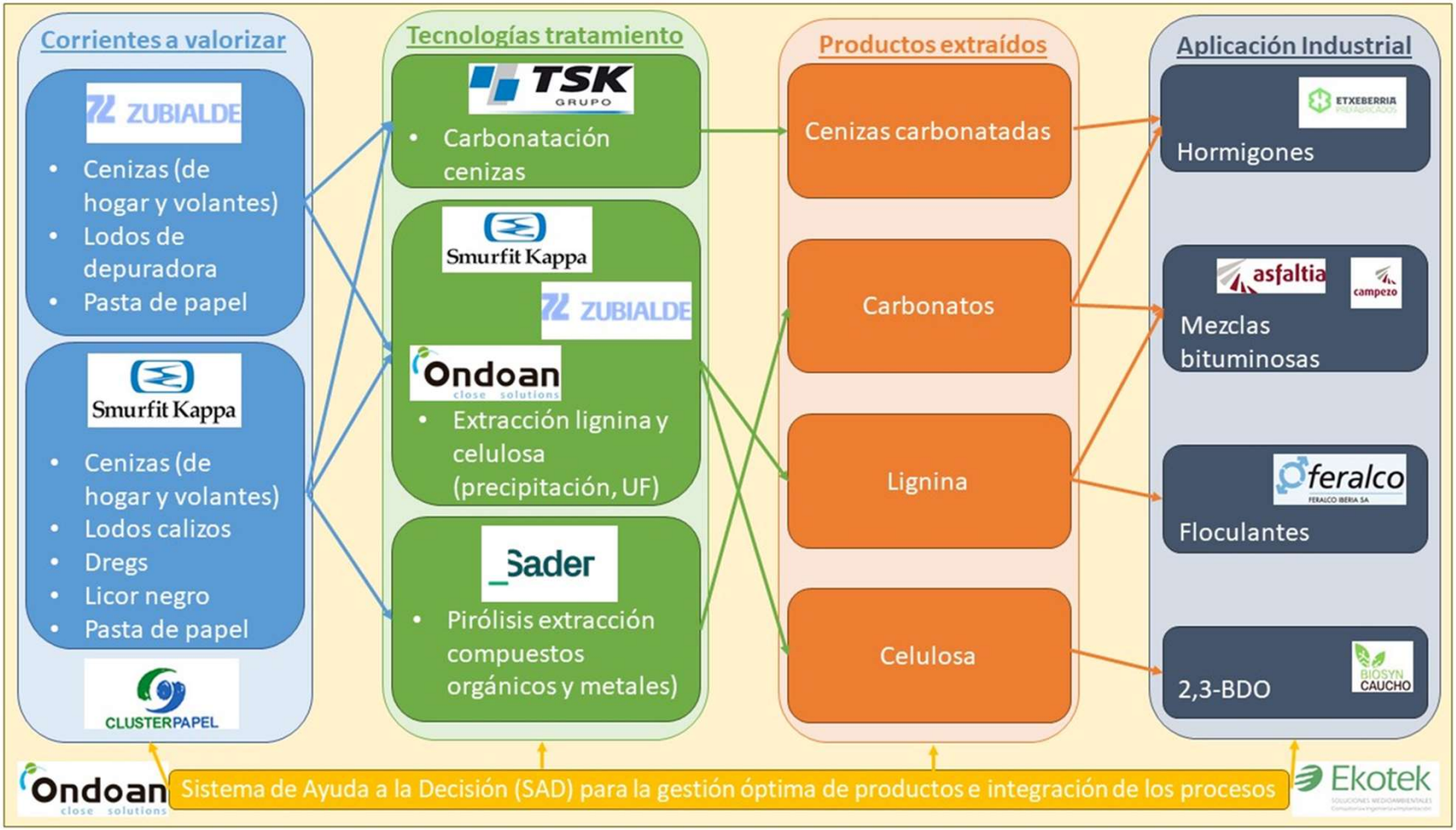
REPAPEL

MODELOS DE ECONOMÍA CIRCULAR:

- En el proyecto REPAPEL se desarrollarán cuatro modelos diferentes de economía circular a través de demostradores a escala piloto que valoricen las corrientes residuales del sector papelero en diferentes sectores:
  - **en el propio sector del papel**, produciendo floculantes que pueden emplearse en el tratamiento de las aguas residuales, en el acondicionamiento de lodos y en el propio proceso de fabricación de papel.
  - **en el sector de la construcción**, obteniendo materias primas secundarias para la fabricación de hormigón y asfalto, como será el empleo de cenizas carbonatadas, lodos calizos obtenidos en proceso de caustificación y dregs.
  - **en el sector del tratamiento de aguas**, produciendo floculantes a partir de la lignina extraída del licor negro o de los lodos, que puedan emplearse en el tratamiento de aguas residuales y en el acondicionamiento de lodos de depuradora.
  - **en el sector químico**, mediante la formulación de un producto con alto potencial de mercado como es el 2,3-butanodiol (2,3-BDO).

REPAPEL: biorrefinería del sector papelero

#EIECGipuzkoa2022

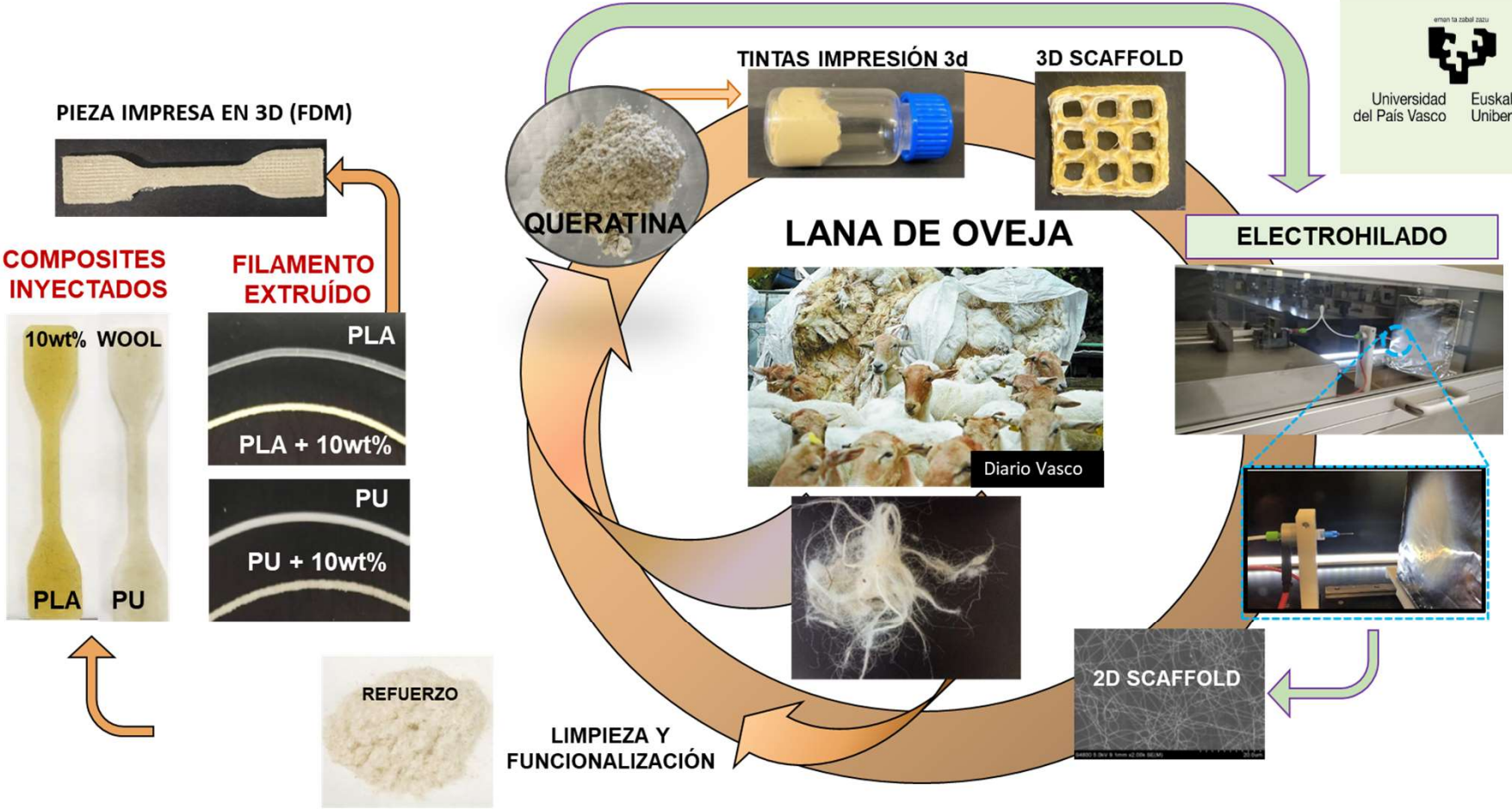


REPAPEL

4. Valorización de lana de oveja Latxa

#EIECGipuzkoa2022

Universidad del País Vasco · Euskal Herriko Unibertsitatea · GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA · ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA



GMT Materials + Technologies Research Group

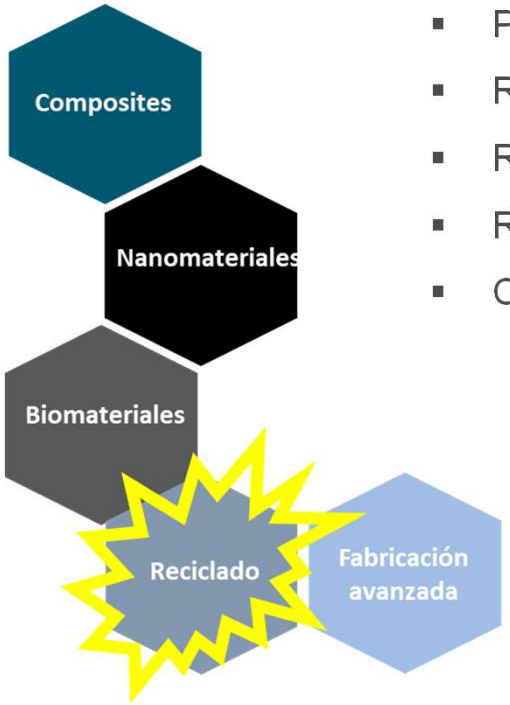
Thesis JOKIN GREAVES (en curso)
Proyecto Formulaciones en base a queratina para el desarrollo de andamios porosos 3D y 2D para regeneración tisular (2020-CIEN-000092-01). **Diputación Foral de Gipuzkoa**

Gipuzkoako Foru Aldundia · Diputación Foral de Gipuzkoa · ORAIN GIPUZKOA

Valorización de otras biomasas

#EIECGipuzkoa2022

GMT "Materials + Technologies" Research Group



RESIDUOS AGROINDUSTRIALES:

- Aceites vegetales (que no compiten con alimentos)
- Plantas lignocelulósicas
- Residuos de la producción de sidra
- Residuos de la producción de vino
- Residuos de la producción de patatas
- Cáscaras de nueces y almendras

RESIDUOS GANADEROS:

- Lana de oveja

RESIDUOS DE PESCA:

- Residuos de caparazones de crustáceos

1. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA

2. RECICLADO DE RESIDUOS POLIMÉRICOS DE ORIGEN FOSIL

Obtención de BIOPOLÍMEROS
Obtención de (NANO) REFUERZOS

2022
02/02
DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN
KURSAAL

Gipuzkoako Foru Aldundia
Ingurumeneko eta Obra Hidraulikoetako Departamentua

ORAIN INGURUMENA

#EIECGipuzkoa2022

gracias

eskerrik asko

I+D y bioeconomía en Gipuzkoa: el camino hacia un territorio sostenible

thank you

4ª EDICIÓN

ENCUENTRO INTERNACIONAL SOBRE ECONOMÍA CIRCULAR

Enrique Aymerich Soler
Director división Agua & Salud
eaymerich@ceit.es

ceit
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE