

# LA BIOECONOMÍA COMO HERRAMIENTA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR: TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN

**Azucena Gracia** - Unidad de Economía Agroalimentaria y de los Recursos Naturales (CITA)

Instituto Agroalimentario de Aragón – IA2  
(CITA-Universidad de Zaragoza)



## Bioeconomía

### Definición

Abarca la producción de recursos biológicos renovables y la conversión de éstos y sus residuos en productos con valor añadido (EC, 2012)

### Rasgos

- \* Optimización de recursos de origen renovable biológicos
- \* Los recursos de origen renovable deben sustituir las materias primas no renovables

## Economía Circular

Es aquella en la que el valor de los productos y los recursos naturales (minerales, fósiles y biomasa) se mantienen durante el mayor tiempo posible y se reducen al mínimo la generación de residuos (EC, 2015)

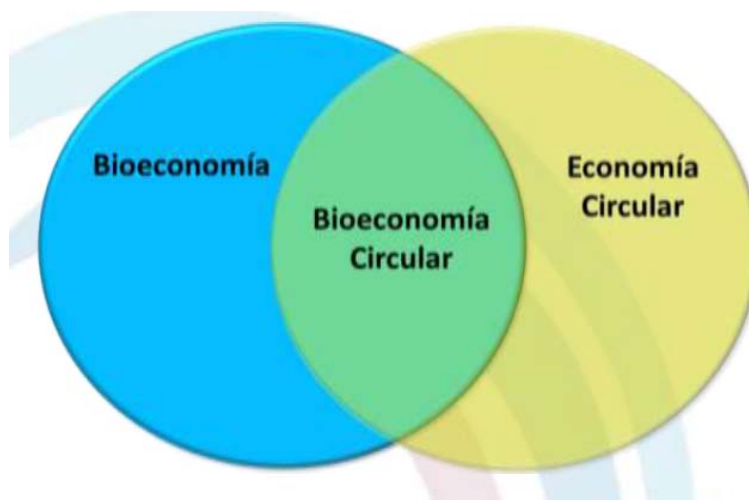
- \* Rediseñar el ciclo de vida del producto
- \* Entrada mínima de recursos
- \* Producción mínima de residuos

Bioeconomía

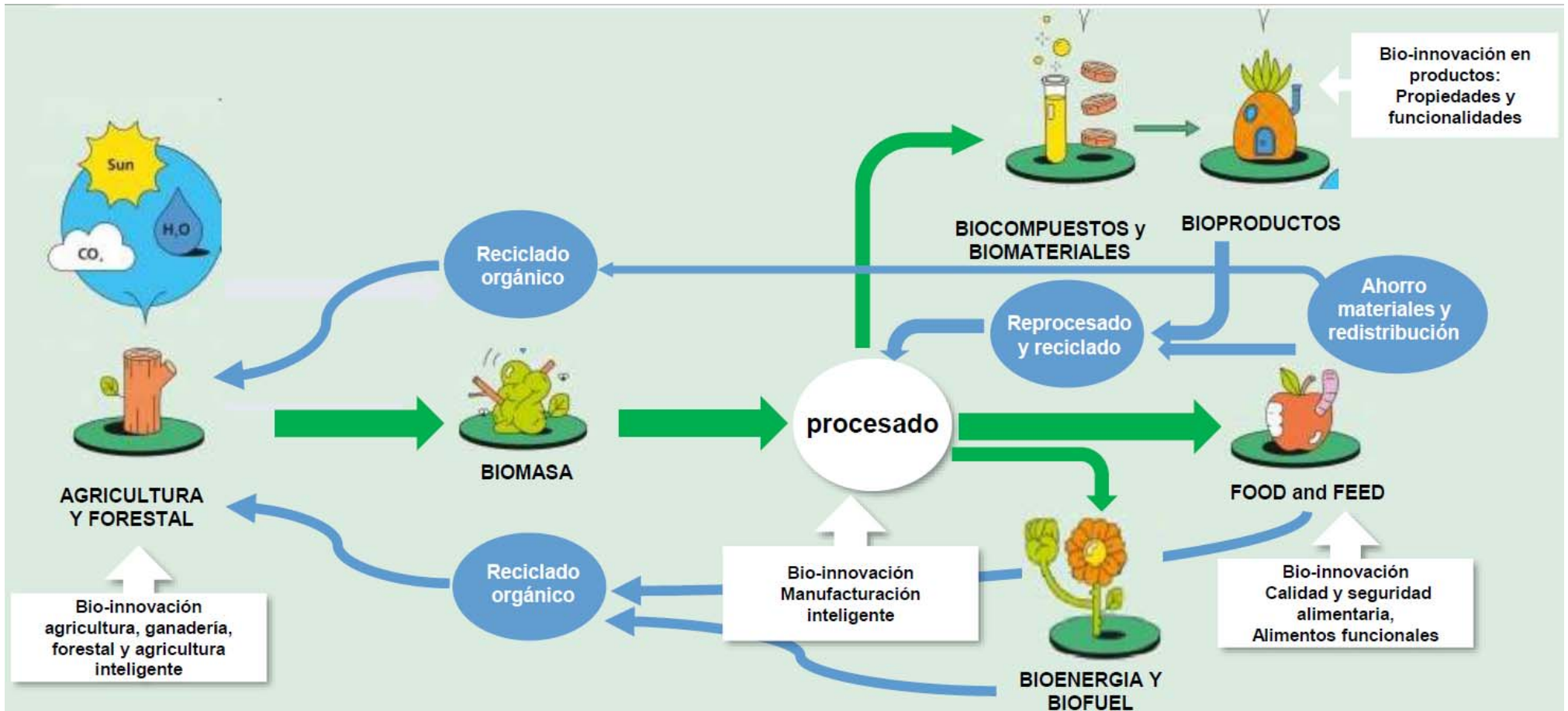
Economía Circular

**Objetivos comunes**

- \* Reducir el uso de recursos fósiles
- \* Valorización de los residuos alimentarios
- \* Conversión eficiente de la biomasa



Bioeconomía: más allá de la Economía Circular



Economía Circular:

no sin la Bioeconomía

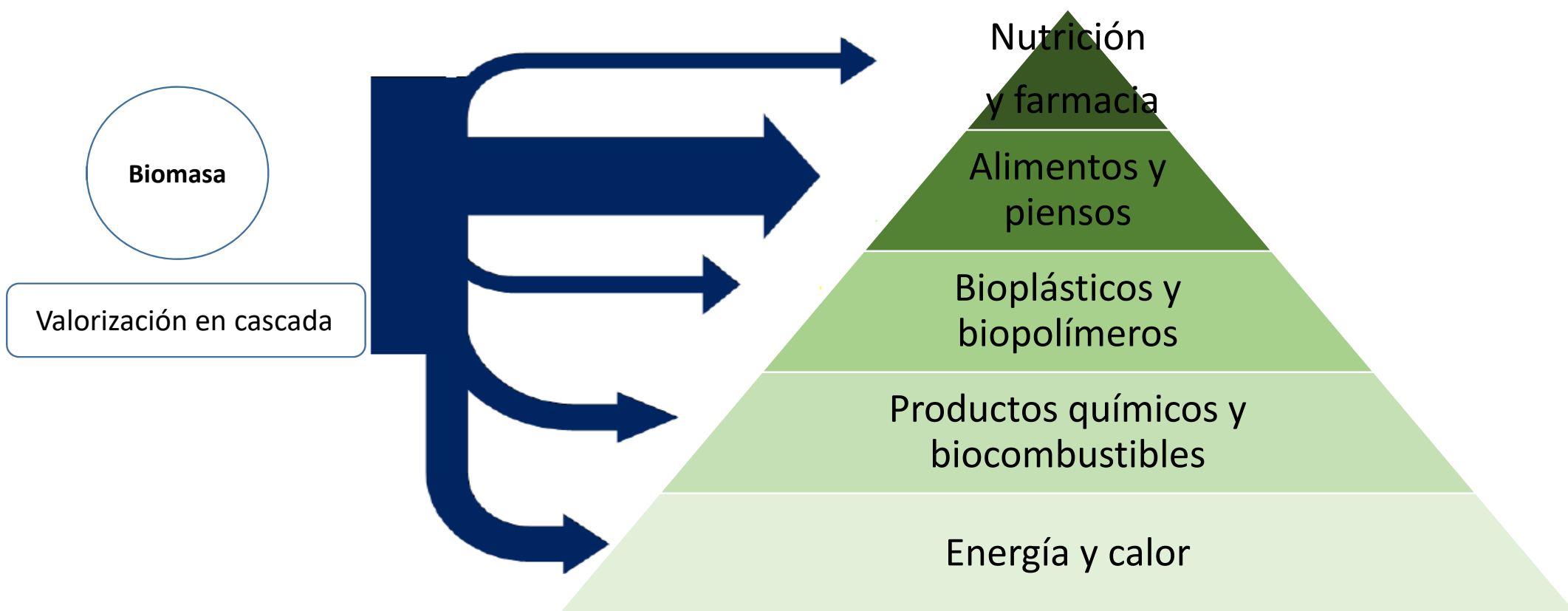
**Enormes cantidades de biorresiduos**

(materia orgánica desperdiciada, residuos de la agricultura, la silvicultura, la pesca, etc.) **que es necesario reutilizar**

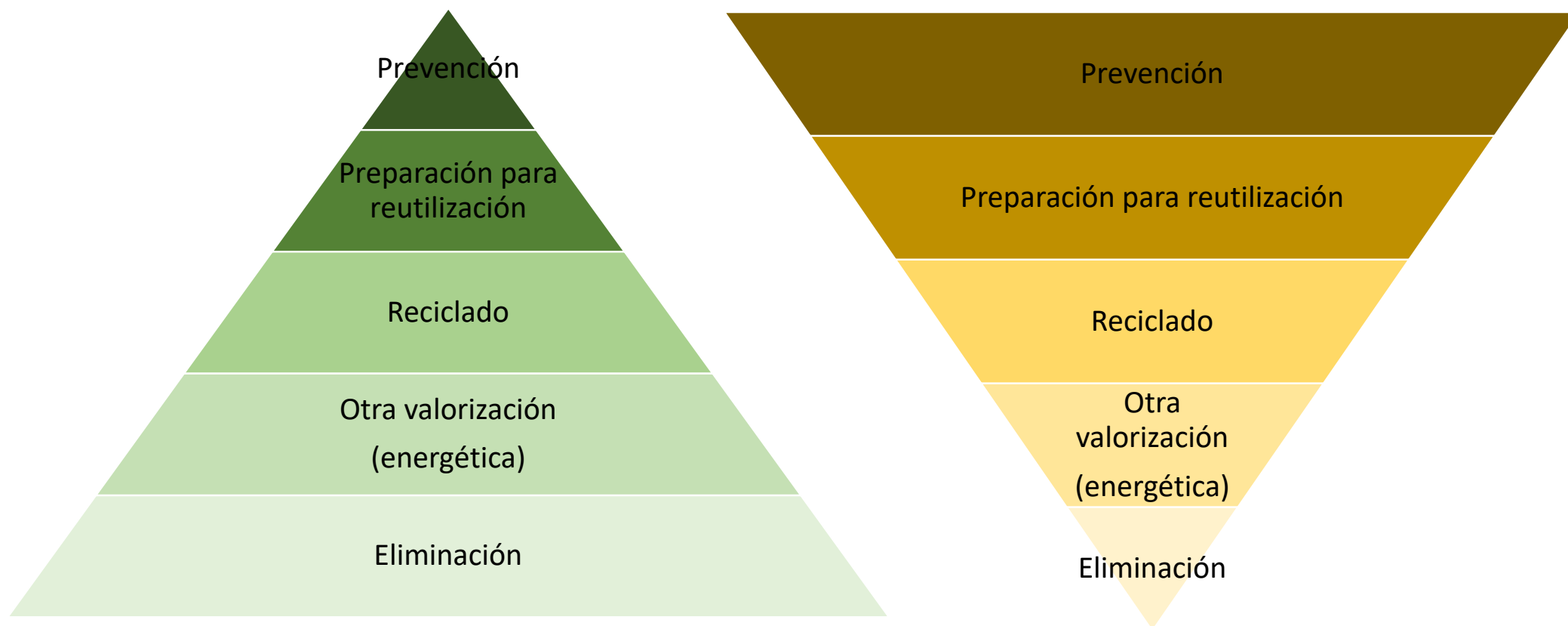
La bioeconomía da solución al aprovechamiento de estos biorresiduos por lo que juega un papel clave en la Economía Circular



## Hacia una Bioeconomía Circular

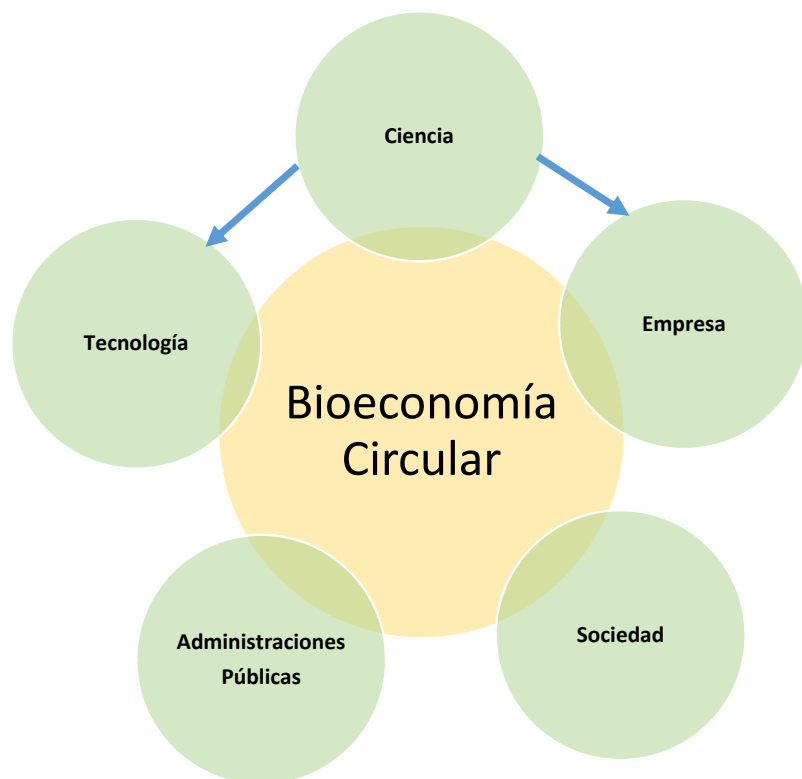


## Hacia una Bioeconomía Circular



**Jerarquía en la gestión de residuos**

## Bioeconomía Circular: acción coordinada



¿Qué aporta la investigación en todo este proceso?

**Desarrollo de tecnologías avanzadas**  
**Desarrollo de nuevos modelos de negocio sostenibles**

**Generación de conocimiento**

**Innovación**

Todo cambio (no sólo tecnológico) basado en todo conocimiento (no sólo científico) que genere valor (no sólo económico) (COTEC)



### Publicaciones científicas

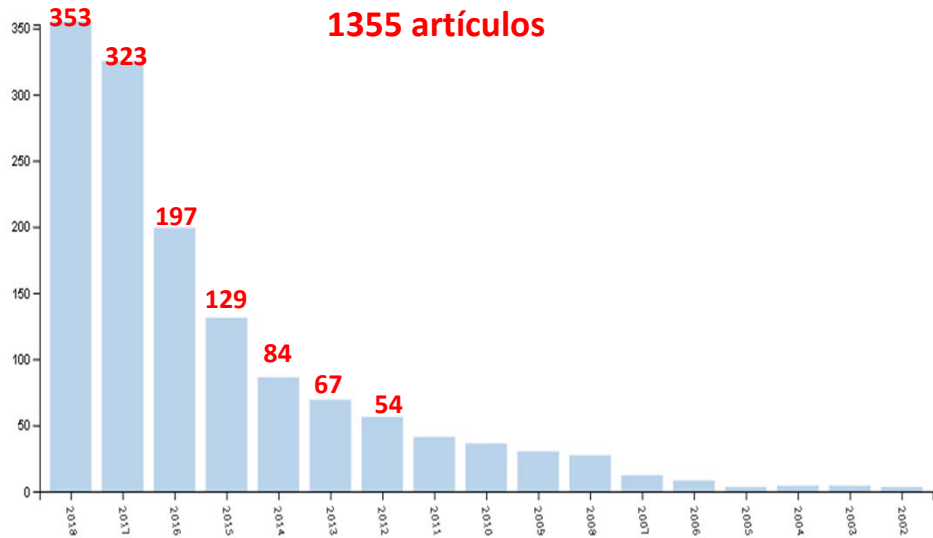
- **Búsqueda bibliográfica:** web of science (1995-2018)
- **Palabras:** “Bioeconomy”, “bio-economy” , “circular economy” y “circular bioeconomy”
- Evolución del número de artículos
- Área de conocimiento
- Países

### Proyectos de investigación e innovación

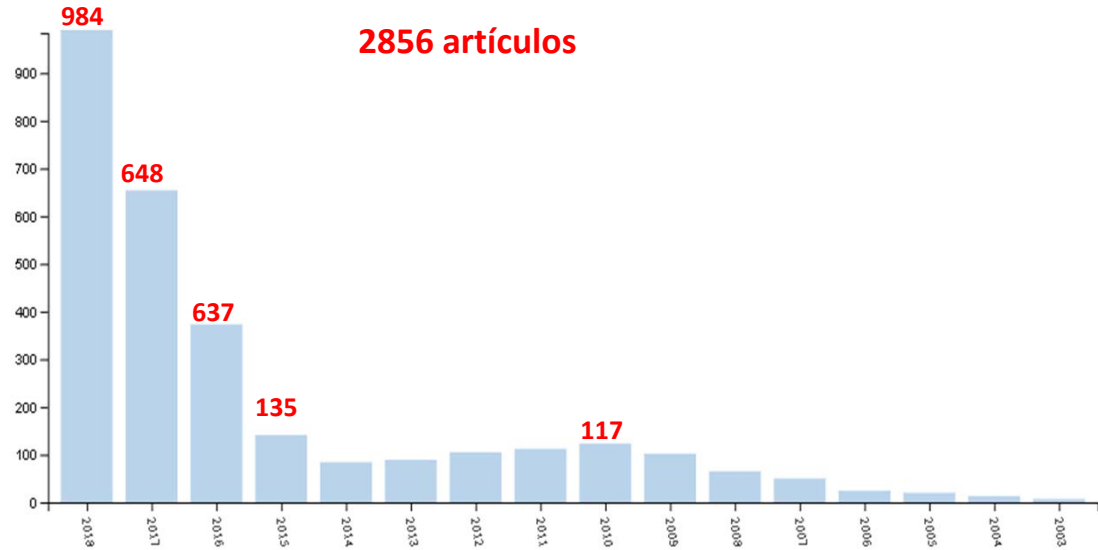
- Proyectos nacionales
- **H2020 – Nuevo enfoque Retos Sociales**
- **Estrategia de investigación e innovación de las bio-industrias (Asociación público-privado entre la UE y las bio-industrias)**
- LIFE (Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima) (residuos)
- Proyectos Interreg (SUDOE, POCTEFA)

**Bioeconomía y Economía Circular:  
Artículos de investigación**

**Bioeconomía**

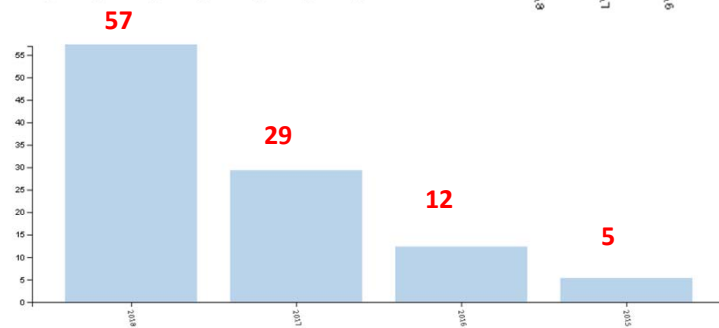


**Economía Circular**



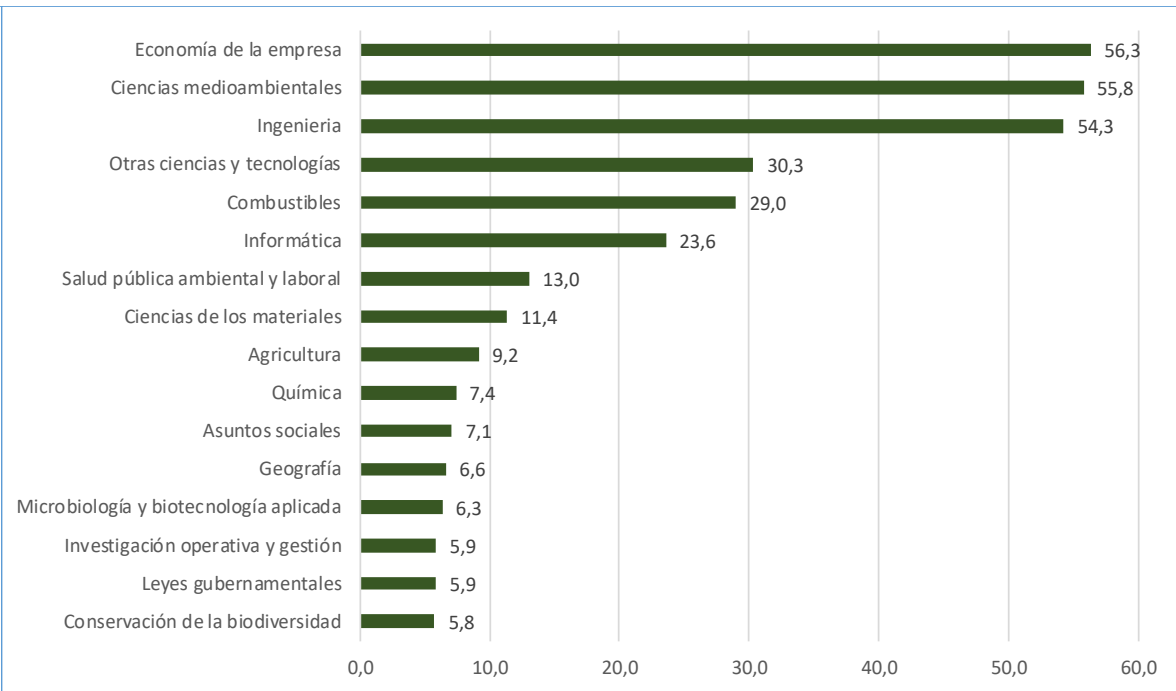
**Bioeconomía circular**

**103 artículos**

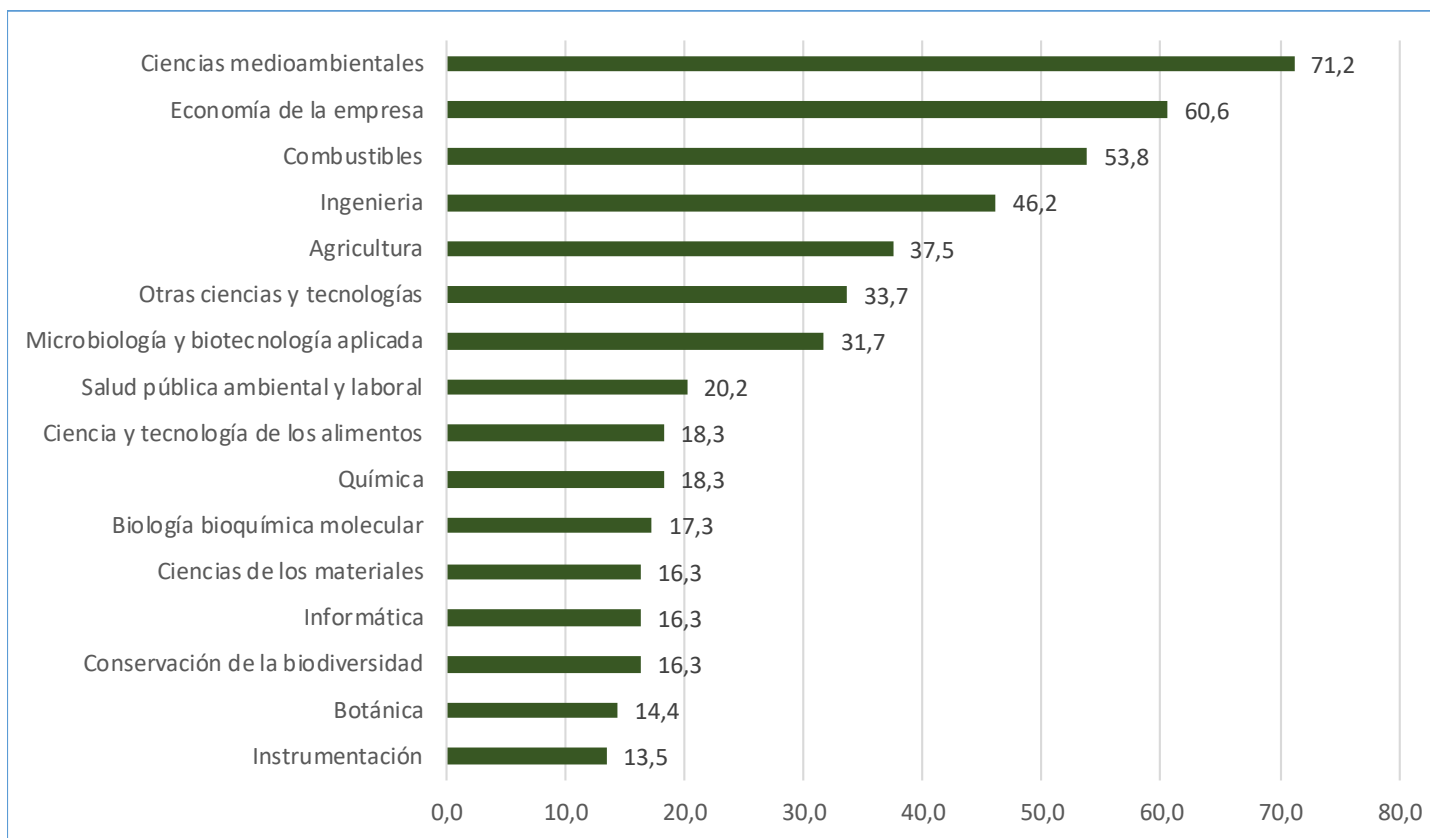


**Bioeconomía**

**Economía Circular**



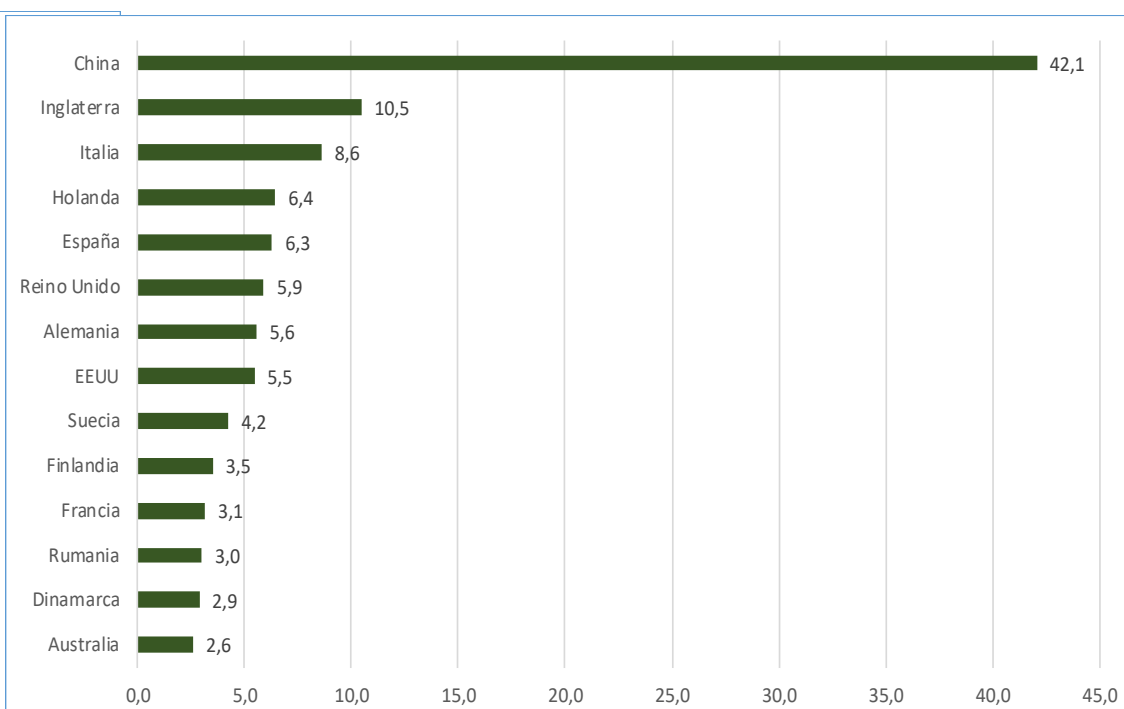
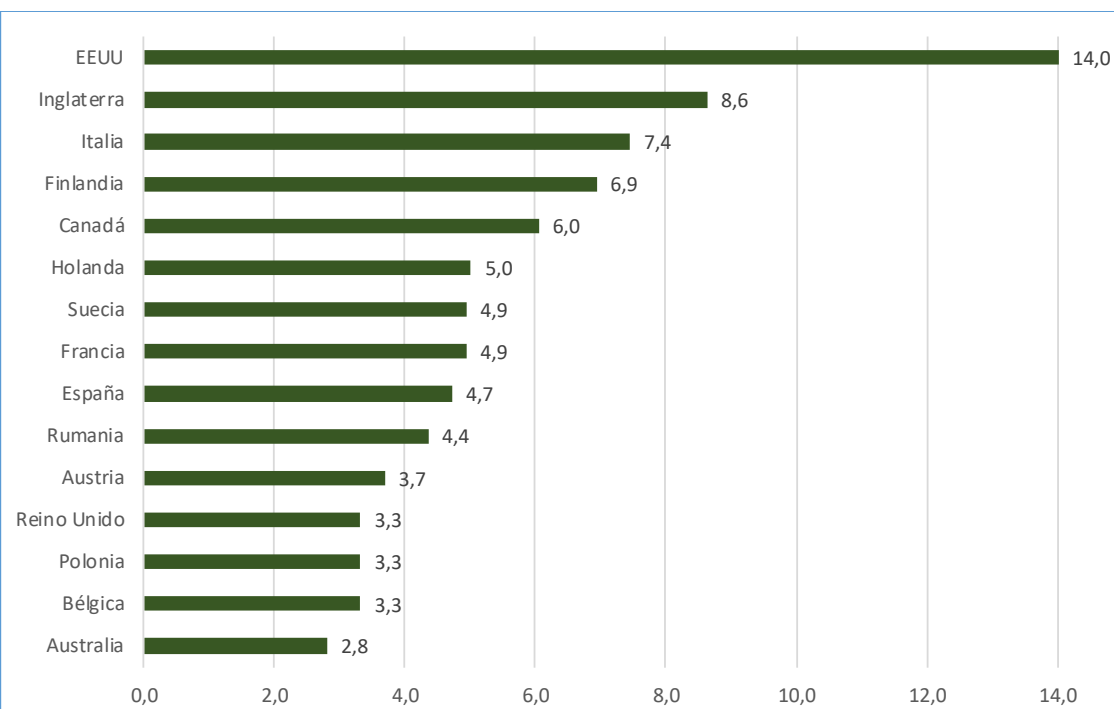
**Bioeconomía circular**



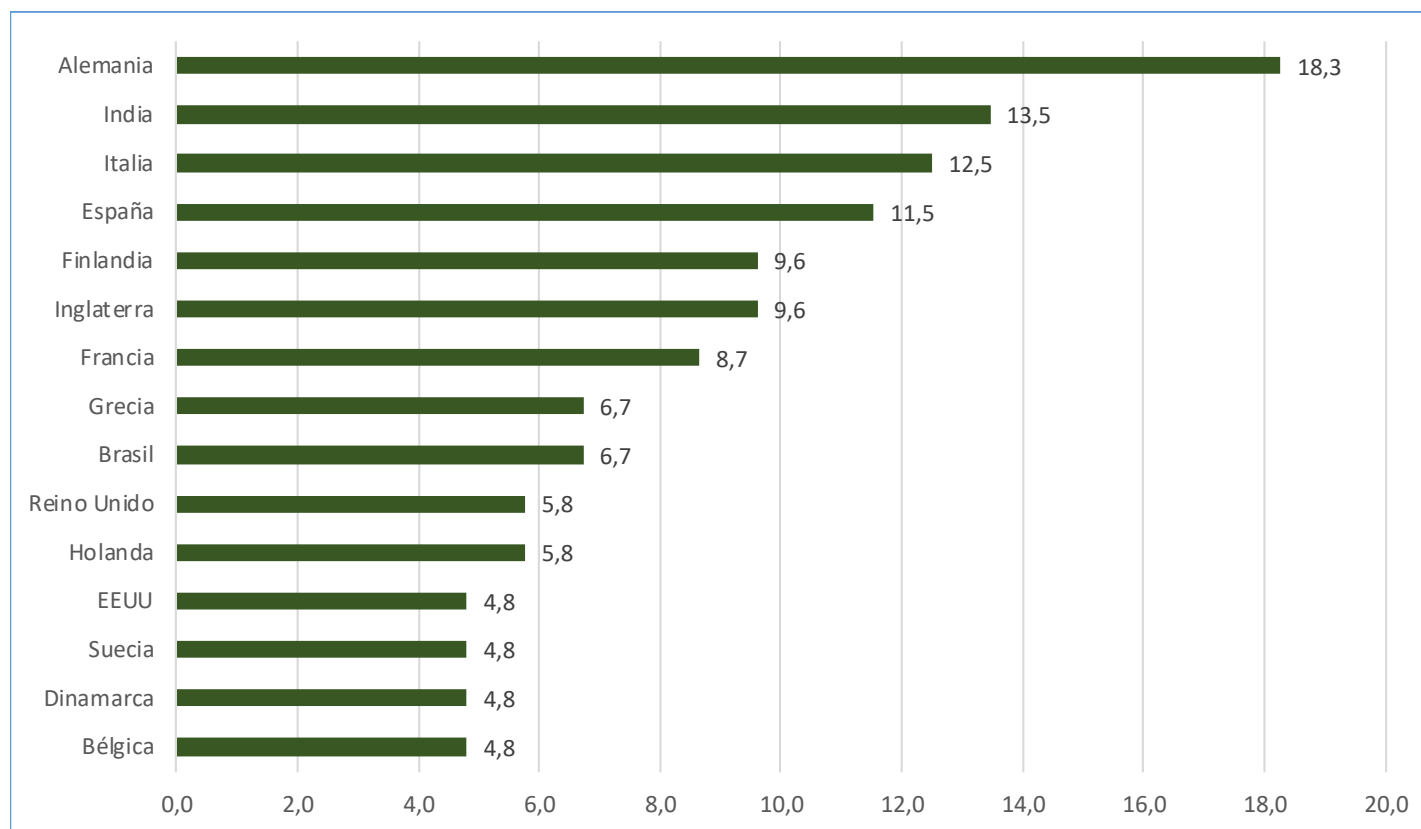
# Bioeconomía y Economía Circular: Artículos de investigación

## Bioeconomía

## Economía Circular



**Bioeconomía circular**



- **Mayor multidisciplinaridad en los proyectos (agronomía, química, ingeniería, economía, comunicación,...)**
  - **Lanzamiento programa H2020 (2014-2020) – Retos de la sociedad**
- **Más importancia de los proyectos de innovación**
- **Más relación entre investigación pública y agentes privados**
  - **Creación de una Empresa Común entre la UE y las bioindustrias (*Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI-JTI)*).**
  - **Objetivo BBI-JTI: financiación de proyectos de investigación e innovación con fondos públicos y privados. *Planes anuales desde 2014.***

## Bioeconomía Circular: Proyectos de investigación e innovación

H2020. Retos de la Bioeconomía europea: seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y economía de base biológica

**H2020. Nuevo enfoque** basado en **retos sociales** que agrupa recursos y conocimientos de diversos ámbitos, tecnologías y disciplinas, incluidas las ciencias sociales y las humanidades:

- Agricultura y silvicultura sostenible
- Alimentación
- Recursos acuáticos
- Bioindustria
- Investigación transversal marina y marítima

Se incluyen **actividades** desde la, **investigación hasta el mercado**.

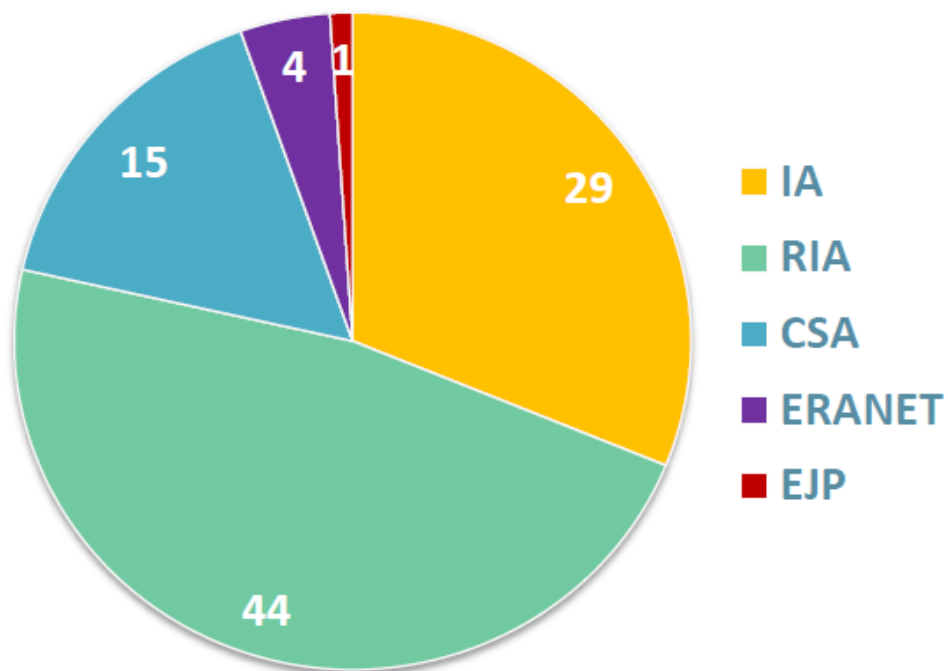
**Nuevo énfasis** en las actividades relacionadas con la **innovación**, como **ejercicios piloto**, **demonstración**, **bancos de pruebas** y apoyo a la contratación pública y la **asimilación por el mercado**.



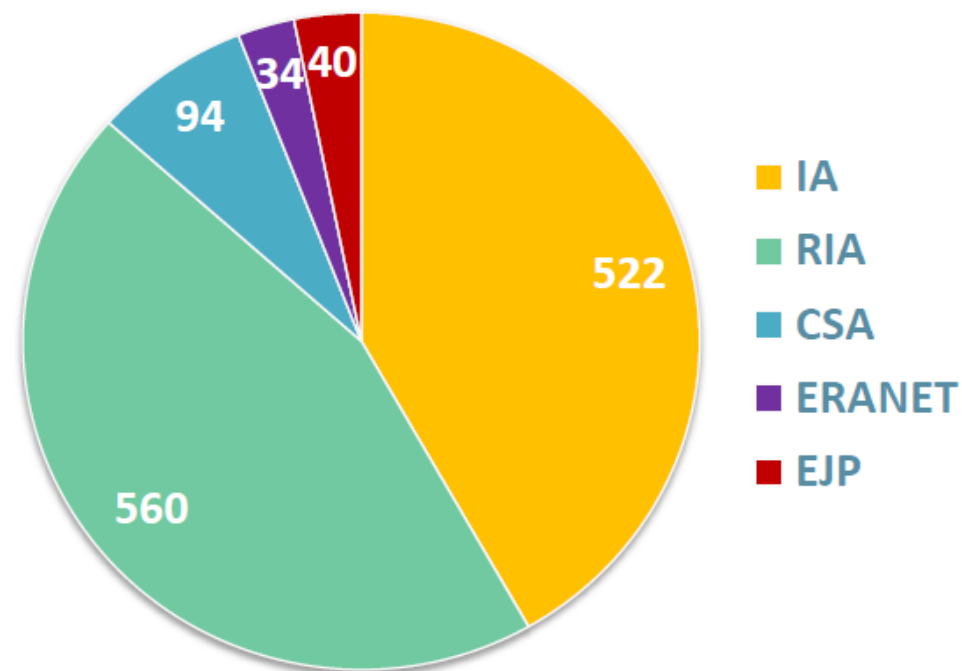
**Bioeconomía Circular:  
Proyectos de investigación e innovación**

H2020 – Reto 2 (2018-2020)

Número de acciones por tipo de proyecto



Presupuesto por tipo de proyecto (Millones €)



Fuente: CDTI

**H2020. Retos sociedad**

Base de datos cordis: <https://cordis.europa.eu/projects/es>  
Búsqueda: H2020 (retos)+(bioeconomy o bio-economy)

### Proyectos de investigación e innovación (RIA): 318 proyectos

**STAR-ProBio.** Sustainability Transition Assessment and Research of Bio-based Products (4.983.871 €):

Este proyecto **integra enfoques científicos y de ingeniería con aquellos basados en las ciencias sociales y las humanidades** para formular un marco común que promueva el desarrollo de regulaciones y estándares para ayudar en la adopción de **modelos de innovación empresarial en el sector de productos de origen biológicos.**

Proyectos de innovación (IA): 208 proyectos

**VALUEWASTE.** Unlocking new VALUE from urban bioWASTE (8.375.472 €)

Este proyecto propone un enfoque integrado en el reciclaje de residuos biológicos urbanos para la creación de tres nuevas cadenas de valor: alimentos y piensos, proteínas y otros ingredientes, y fertilizantes de base biológica.

**JTI DE BIOINDUSTRIAS, JTI BBI (Joint Technology Initiative on BioBased Industries)****Potenciar la Bioeconomía Europea:**

Se creó en 2014 una Iniciativa Tecnológica Conjunta de Bioindustrias (JTI-BBI) entre la Comisión Europea y el Consorcio de Bioindustrias (BIC).

La JTI-BBI tiene destinados 3.705 M€ (975 M€ de fondos europeos y 2.730 M€ de inversión privada) para el periodo 2014-2020.

**Temas prioritarios:**

**Biomasa:** Fomentar el suministro sostenible de biomasa para alimentar las cadenas de valor tanto ya existentes como nuevas.

**Procesos:** Optimizar procesos eficientes para biorefinerías integradas a través de la investigación, el desarrollo y la innovación.

**Productos:** Desarrollar bioproductos innovadores para aplicaciones identificadas en el mercado.

**Mercados:** Crear y acelerar la comercialización de los bioproductos y sus aplicaciones.

**JTI DE BIOINDUSTRIAS, JTI BBI (Joint Technology Initiative on BioBased Industries)**

<https://www.bbi-europe.eu/projects>

Evolución número proyectos:                      2014 – 10                      2015 – 25                      2016 – 29                      2017 – 17

Investigación: 43

**Prolific.** Integrated cascades of PROcesses for the extraction and valorisation of proteins and bioactive molecules from Legumes, Fungi and Coffee agro-industrial side streams (4.672.383 €)

El proyecto aplica diferentes tecnologías de procesado a los residuos agroindustriales de leguminosas, hongos y café para obtener cantidades significativas de proteínas / péptidos, fibras y otros compuestos de valor añadido.

Innovación: 30

## Proyectos CITA e IA2: generando valor a partir de subproductos agroalimentarios



**WASTE4GREEN.** Probar la efectividad de dos plaguicidas hechos de subproductos agroindustriales en la protección de cultivos de frutas de hueso

Dr. J. Navarro



**ARIMEDA.** Reducción de emisiones de amoníaco en la agricultura mediterránea a través de técnicas innovadoras de fertirrigación con purín

Dr. D. Quilez



**REDVALUE:** Alianza tecnológica para completar el ciclo agroindustrial y forestal

Dra. M.J. Yoldi



**OVINEFOOD.** Desarrollo de nuevos tratamientos de valorización de canales de ovino mayor para la industria alimentaria

Dr. J. Badiola

Retos Colaboración 2017

## Linéas de investigación CITA e IA2: generando valor a partir de subproductos agroalimentarios



Puesta en valor de  
residuos vegetales para  
alimentación animal

Dra. B.Panea  
Restos Colaboración 2017



Revalorización de  
residuos vegetales a  
través de la cría de  
insectos

Dr. M. Fondevila



Aprovechamiento de  
residuos de pescado para  
elaboración de pasta  
alimenticia.

Dr. J.A. Beltrán



Aprovechamiento de  
subproductos y residuos  
de frutas.

Dra. M.E. Venturini

## GRACIAS POR SU ATENCIÓN

**Azucena Gracia** - Unidad de Economía Agroalimentaria y de los Recursos Naturales (CITA)

Instituto Agroalimentario de Aragón – IA2  
(CITA-Universidad de Zaragoza)

