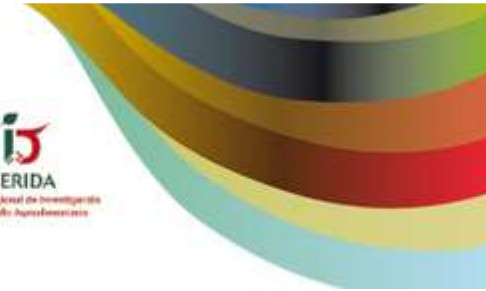


curso
de
bioEconomía

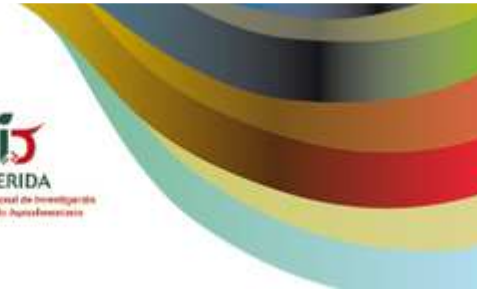


Universidad de Oviedo
Universidá d'Oviéu
University of Oviedo



GESTIÓN SOSTENIBLE Y REVALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES

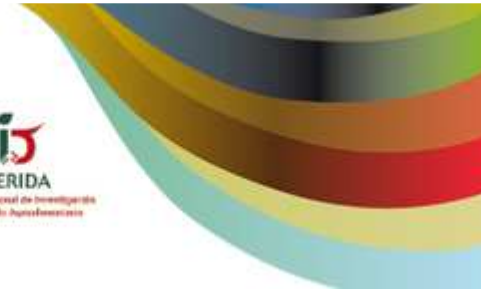
SERIDA
Oviedo, Noviembre 2017



SERIDA: Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario

ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

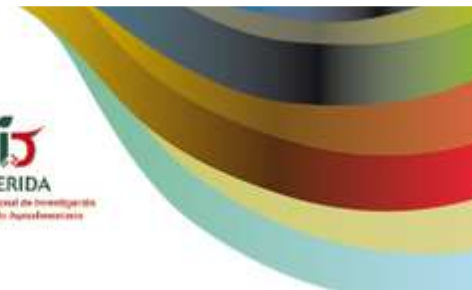




SERIDA: ÁREA DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

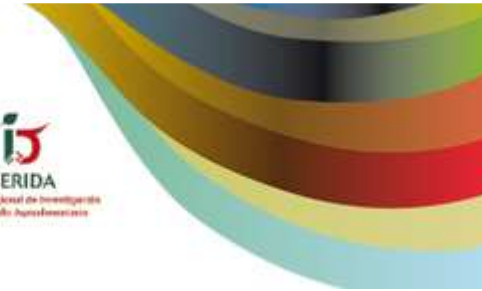
INVESTIGACIÓN

- Revalorización de residuos de la industria sidrera (Convenio de Colaboración con el Ayuntamiento de Villaviciosa (2007-2009).
- Estudio del potencial aromático de la magaya. Obtención de aguardientes (**INIA RTA2009-00113-00-00**).
- Reutilización de residuos de la industria sidrera para la formulación de alimentos enriquecidos y bioproductos (**INIA RTA2013-00110-00**).



DATOS DE INDUSTRIAS DE ALIMENTACIÓN (MAPAMA, 2014)

| | Personas empleadas | Ventas (millones de euros) |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Conservas y hortalizas | 31.000 | 8.200 |
| Vinos | 24.800 | 5.800 |
| Otras bebidas alcohólicas | 9.300 | 3.700 |
| Total Industrias de Alimentación y Bebidas | 353.965 | 93.396 |



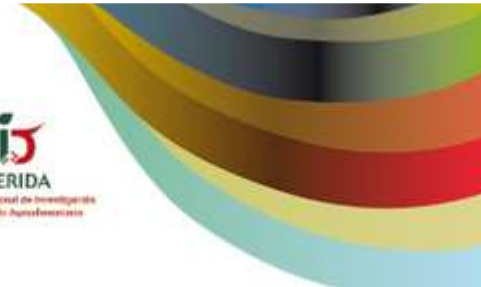
INDUSTRIAS DE TRANSFORMADOS VEGETALES

- Fabricación de conservas
- Congelados
- Elaboración de zumos de fruta
- Elaboración de vinos y sidras



Subproductos

Sustancia resultante de un proceso de producción cuya finalidad primaria no sea la obtención de dicha sustancia, y que puede ser utilizada posteriormente cumpliendo con todos los requisitos relativos a los productos, a la protección de la salud y del medio ambiente.



SUBPRODUCTOS POTENCIALES: ALGUNAS CIFRAS (Tm/año)



Restos **NARANJA**: 600.000



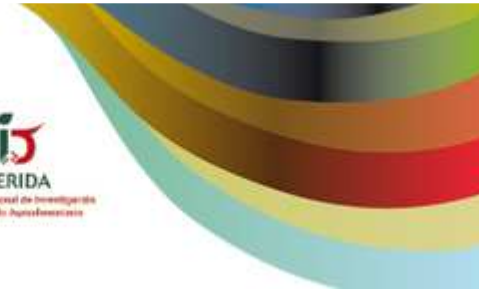
ALCACHOFAS: 20.000



MAGAYAS: 9-12.000



Restos de **PIMIENTOS**: 18.000



• **VI Foro de Colaboración Público-Privada:**

“Subproductos agroalimentarios: del residuo al co-producto”.

• **Acción Sectorial:** “Valorización de subproductos de la industria agroalimentaria”.



1. Desarrollar estrategias de pre-transformación de subproductos, para facilitar su transporte.
2. Mejorar procesamiento de subproductos vegetales para su aprovechamiento en nuevos alimentos.
3. Desarrollar la industria de extracción de principios activos (alimentación).
4. Generar diferentes productos energéticos a partir de subproductos.
5. Uso de los subproductos en lugar de compuestos de síntesis para la mejora de suelos.
6. Estudiar las características de las mezclas de abono obtenidas a partir de subproductos y su aplicación por biohidrólisis.
7. Reducir impacto ambiental asociado a los subproductos



RTA2015-00060-CO-04



ITACyL (Coordinador): Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León

UPVA: Universidad Politécnica de Valencia

UIB-IRFAP: Universidad de las Islas Baleares-Institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera

SERIDA: Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario

NEIKER-Tecnalia: Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Tecnológico

CICYTEX: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura

IMIDRA: Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria



FEDER

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

Revalorización integral de subproductos en función de sus usos potenciales:

S1: Revalorización energética y recuperación de nutrientes

Coordina: ITACyL
Participa: CICYTEX

S2: Metodologías y estrategias de estabilización para el aprovechamiento integral de subproductos

Coordina y participa: UPVA

S3: Extracción de compuestos de interés mediante aplicación de ultrasonidos de potencia y estudios de bioaccesibilidad *in vitro*

Coordina: UIB-IRFAP
Participa: SERIDA

S4: Obtención de biofumigantes y fertilizantes

Coordina: NEIKER-Tecnalia
Participa: IMIDRA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria



FEDER

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

| Material vegetal | Industria | Constitución del subproducto | % potencial subproducto | Componentes de interés: | | | |
|------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----|-----|----|
| | | | | POL | CAR | VIT | FD |
| Manzana | Sidrera, zumos | Pulpa, pepitas | 30 | X | | | X |
| Naranja | Zumos | Pulpa, pieles | 50 | X | X | X | X |
| Kiwi | Mermeladas, zumos | Pieles | 10 | X | | X | |
| Pimiento | Conservera | Piel, tallos, semillas | 30 | X | X | | |
| Alcachofa | Conservera, congelados | Tallos, hojas | 50 | X | | | X |
| Champiñón | Conservera, frescos | Tallos Substrato | - | X | | X | X |

POL: polifenoles; CAR: carotenoides; VIT: vitaminas; FD: fibra dietética



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



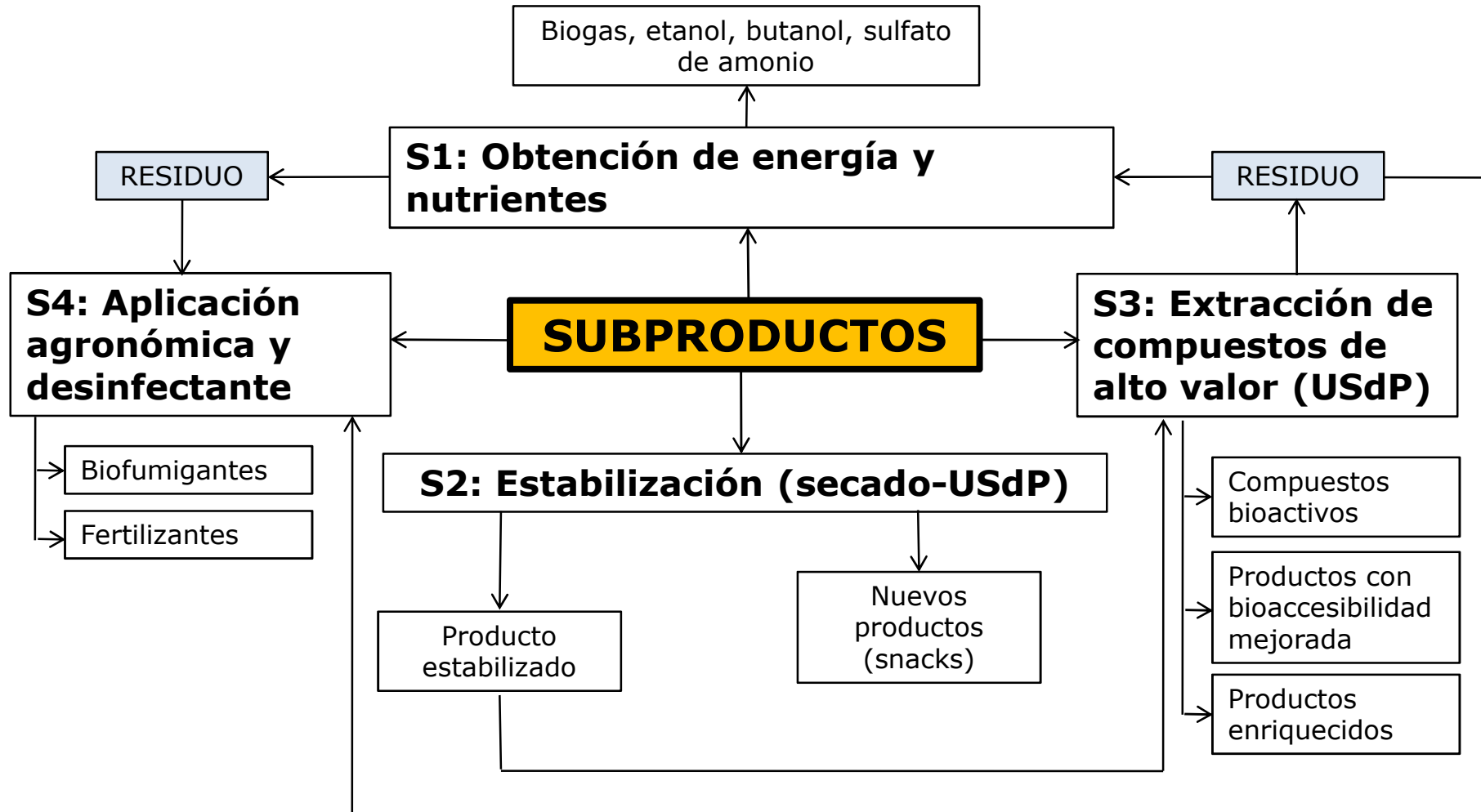
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria



FEDER

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"





S2: Metodologías y estrategias de estabilización para el aprovechamiento integral de subproductos (UPdV)

1. OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE SECADO APLICANDO ULTRASONIDOS DE POTENCIA:

Temperaturas (10, 30, 50 y 70° C)

2. OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DESHIDRATADOS (SNACKS) MEDIANTE LIOFILIZACIÓN A PRESIÓN ATMOSFÉRICA



S3: Extracción de compuestos de interés mediante aplicación de ultrasonidos de potencia y estudios de bioaccesibilidad *in vitro* (UIB-SERIDA)

1. EXTRACCIÓN ACUOSA ASISTIDA POR ULTRASONIDOS DE POTENCIA.
2. CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y ESTRUCTURAL DE LOS SUBPRODUCTOS Y SUS EXTRACTOS.
3. EVALUACIÓN DE BIOACCESIBILIDAD DE EXTRACTOS O COMPUESTOS MEDIANTE ENSAYOS DE DIGESTIÓN *in vitro*.
4. OBTENCIÓN DE PRODUCTOS MEJORADOS POR MODIFICACIÓN DE LA MICROESTRUCTURA DE LOS SUBPRODUCTOS.
5. FORMULACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CÁRNICOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria



FEDER

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA

“Una manera de hacer Europa”

S1: Revalorización energética y recuperación de nutrientes ITACyL-CICYTEX



1. PRODUCCIÓN DE BIOGÁS
 - Ensayos previos con los subproductos y residuos de extracción (S3)
 - Digestión Anaerobia (DA)-Sistemas discontinuos
 - Inóculo: mezcla de purines de cerdo + *Opuntia ficus*
2. SELECCIÓN DE BIOPRODUCTOS MÁS ENERGÉTICOS (2):
 - Ensayos de DA a mayor escala.
3. RECUPERACIÓN DE NITRÓGENO MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE MEMBRANA.
4. PRODUCCIÓN DE ALCOHOLES DE CADENA MEDIA A PARTIR DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DE EXTRACCIÓN (S3).



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Nacional de Investigación
y Tecnología Agraria y Alimentaria



FEDER

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

S4: Obtención de biofumigantes y fertilizantes (NEIKER-Tecnalia e IMIDRA)



1. SELECCIÓN DE BIOFUMIGANTES A PARTIR DE LOS SUBPRODUCTOS.
2. EFICACIA DESINFECTANTE A ESCALA DE LABORATORIO.
3. REVALORIZACIÓN AGRONÓMICA DE LOS SUBPRODUCTOS



RTA2015-00060-CO4: REVALORIZACIÓN INTEGRAL DE SUBPRODUCTOS EN FUNCIÓN DE SUS USOS POTENCIALES

- **REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE SUBPRODUCTOS**
- **RECUPERACIÓN DE NITRÓGENO**
- **GENERACIÓN DE BIOFUMIGANTES Y FERTILIZANTES**
- **DESARROLLO DE PROCESOS PARA LA INDUSTRIA**
- **OBTENCIÓN DE NUEVOS ALIMENTOS, INGREDIENTES FUNCIONALES**
- **MATERIA PRIMA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA**