

Cátedra de Gestión de Residuos en la Economía Circular

Memoria de Actividades
2019-2023



CÁTEDRA
ECONOMÍA
CIRCULAR



Índice

3

Saludo

4

Introducción

5

Premios

6

Jornadas

7

Webinars

8

Docencia

9

Becas I+D+i

10-12

Colaboraciones

13

Comunicación

14

Conclusiones y nuevos retos

“La Cátedra tiene por objeto la transferencia de conocimiento mutuo con las empresas en materia de Sostenibilidad en general, y Economía Circular en particular”

La Universidad de Sevilla es una institución con más de cinco siglos de historia, de acreditada tradición académica, que cuenta con un riquísimo patrimonio histórico artístico y que ha sido reconocida como Campus de Excelencia Internacional.

Por la oferta global de docencia, investigación, cultura y transferencia tecnológica la Universidad de Sevilla se ha consolidado como una institución generadora y transmisora de conocimiento.

La relación con las empresas es una de las vías que la Universidad tiene para contribuir a la generación de riqueza y progreso en la sociedad.

La colaboración con el tejido empresarial se lleva a cabo en diferentes líneas, entre las cuales destaca las cátedras que fomentan las relaciones entre las empresas y la vanguardia de la investigación y el conocimiento generados en la universidad.



Fernando Vidal Barrero
Director de la Cátedra

La Catedra de Gestión de Residuos en la Economía Circular nace de la colaboración entre la Universidad de Sevilla, a través del Departamento de Ingeniería Química y Ambiental de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, y la empresa Aborgase.

La Cátedra tiene por objeto la promoción de actividades docentes, de investigación y divulgación, que estudien la realidad, problemática y perspectivas de la gestión de los residuos, desde todos los puntos de vista que se estimen relevantes en el ámbito de la Sostenibilidad en general, y la Economía Circular en particular.

“En estos años la Cátedra se ha convertido en actor clave y de referencia en cuanto a Economía Circular”

Aborgase lleva ejerciendo su actividad de gestión de residuos sólidos urbanos desde 1965, siempre con el objetivo de recuperar el mayor valor posible de los residuos. Desde entonces el entorno no ha dejado de cambiar, haciéndose cada vez más exigente, pero tendiendo siempre a una gestión más responsable y respetuosa. En la última década empieza a generarse el concepto de Economía Circular, y la relación de la empresa y la Universidad es cada vez más estrecha y estable.

Por ello, surge en la iniciativa de crear una Cátedra junto con el Departamento de Ingeniería Química y Ambiental de la Universidad de Sevilla, con el firme objetivo de profundizar de manera estable en las áreas de investigación formación, difusión y colaboración en la Economía Circular, fruto de las exigencias y demandas de nuestro entorno.



José Caraballo Bello
Consejero Delegado Aborgase S.A.

En estos 4 años, la Cátedra no ha dejado de crecer en actividades e iniciativas, y sobre todo en relevancia en nuestro ámbito, habiéndose convertido en un actor clave y de referencia en cuanto a la Economía Circular para la empresa, academia y administración, lo que nos llena de orgullo e ilusión para seguir trabajando en el futuro.

Introducción



Según la definición de la Comisión Europea, la **Economía Circular es un modelo de producción y consumo** que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un **valor añadido**. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.

El **modelo de gestión de los residuos juega un papel crucial**, si bien no exclusivo, en la economía circular, y es clave su transformación para alcanzar este paradigma de Economía Circular. La gestión de los residuos es el final de la cadena en un modelo de economía lineal, y hay un enorme potencial en el **aprovechamiento de estos residuos para reintroducirlos en el ciclo económico**. Por ello, un objetivo claro de esta cátedra es contribuir a la mejora del modelo de gestión de residuos haciéndolo más circular.

El concepto de Economía Circular no ha dejado de crecer y ganar relevancia en los últimos años. En el ámbito europeo se inicia con el paquete legislativo de economía circular, muy centrado en la gestión de residuos, pero la economía circular va adquiriendo protagonismo en los sucesivos **Green Deal** y el **PERTE de economía circular**. En el plano nacional, destacan la Estrategia Española de Economía Circular y Planes de Acción, que se han desplegado en planes trianuales, y la reforma de los decretos de residuos tales como, **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, y **Real Decreto 553/2020**, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

En nuestra comunidad, el plan de gestión de residuos pasa de denominarse Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030 (**PIRec 2030**) y la **Ley 3/2023 aprobada, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía**.

Asimismo la Economía Circular tiene un papel protagonista en todo el esfuerzo europeo postpandemia materializado en el programa **NextGen Europe**, orientado a Europa sostenible y digital, que en España se trasponen en el programa **PERTE de Economía Circular**.

La tendencia es clara, Economía Circular es un concepto transversal que implica a todos los sectores productivos, y reflejo de ello es el interés general mostrado por todo tipo de empresas y el sin número de iniciativas de colaboración que han surgido y surgirán; creando actividad económica -oportunidades de inversión y empleo- como resultado de la integración de los flujos materiales y energéticos entre los diferentes actores económicos.

Premios

En 2019 se convocan los I Premios Aborgase a los mejores trabajos en materia de Economía Circular en el que se premian los mejores trabajos de fin de grado o master, tesis doctorales y otros trabajos de investigación en dicha área



Premio al Mejor Trabajo Fin de Carrera (Grado o Máster)
D^a. Ana Marina Lineros Reyes, por su Proyecto Fin de Máster: "Análisis comparativo técnico-económico del tratamiento de Biorresiduos mediante digestión Aeróbica y Anaeróbica"

Premio al Mejor Trabajo de Investigación (Tesis u otros trabajos)

D^a. Julia Rosales García, por su Tesis Doctoral: "Viabilidad de uso de Subproductos Industriales en la Fabricación de Materiales en base Cemento"

2018-2019



Premio al mejor Trabajo Fin de Carrera (Grado o Máster): D. Santiago Alejandro Hernández Leal, por su Proyecto Fin de Máster: "Prediseño del proceso de selección y clasificación de envases plásticos ligeros con la implementación de tecnología del Internet de las Cosas (IoT)"

Dña. Sonia Medina Fariñas, por su Proyecto Fin de Máster: "Análisis de Ciclo de Vida aplicado a la gestión de biorresiduos y fracción resto en el Centro Integral de Tratamiento de Residuos Montemarta - Cónica"

Premio al Mejor Trabajo de Investigación:
Dña. Angélica Lozano Lunar, por su Tesis Doctoral: "Optimización de la tecnología de inmovilización de residuos peligrosos de acería mediante morteros plásticos y autocompactantes"

2020-2021



2019-2020



Premio al Mejor Trabajo Fin de Carrera (Grado o Máster)

D. Adrián González Fernández, por su Proyecto Fin de Máster: "Análisis del Potencial de las Energías Renovables en una Vivienda Unifamiliar"

D. Pablo Kiyoshi Margain Sato Matsumoto, por su Proyecto Fin de Máster: "Estudio sobre la viabilidad técnica de Biorrefinerías de Opuntia ficus-indica"

Premio al Mejor Trabajo de Investigación

D. Francisco Manuel Baena Moreno, por su Tesis Doctoral: "Integración de la Captura de CO₂ en Edar Urbanas para la Obtención de Nuevos Recursos Valorizables"

2021-2022



Premio al Mejor Trabajo de Investigación:

D. David Suescum Morales, por su Tesis Doctoral: "Materiales de construcción captadores de CO₂ para mitigación del cambio climático"

Dña. Monserrat Suárez Almeida, por su Tesis Doctoral "Solar gasification in dual fluidized bed using solids as heat carrier"

Jornadas

Desde el inicio de la actividad de la Cátedra teníamos clara nuestra vocación de investigación, divulgación y estudio.

Es por ello que desde 2019 se han celebrado **Jornadas** propias donde con la colaboración del Ministerio de Transición Ecológica, la Junta de Andalucía, entidades medioambientales, municipales y de gestión de residuos, además de la Universidad de Sevilla y las empresas Aborgase y GSA, se ha establecido un encuentro sobre puntos de vista, estudios y experiencias sobre las **estrategias y modelos para la implantación de la economía circular**.

Igualmente, hemos participado en las jornadas anuales organizadas por el Departamento de Ingeniería Química y Medio Ambiente de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSI) de la Universidad de Sevilla, con motivo del **Día Mundial del Medio Ambiente**.

En este espacio donde se une Universidad y empresa hemos aportado nuestra visión sobre los **retos y oportunidades** que ofrece la **Economía Circular**.

2019

- Jornada sobre Estrategias y Modelos para la implantación de una Economía Circular (Cátedra)
- Jornada sobre Desarrollo Industrial y Protección del Medio Ambiente (ETS de Ingeniería, Universidad de Sevilla)

2021

- Presentación Estrategia de Sostenibilidad 2021-2026 Aborgase
- II Jornada de Ingeniería Ambiental
- IV Jornada Sostenibilidad (Departamento Ingeniería Química y Ambiental, Universidad de Sevilla)

2022

- III Jornadas Cátedra
- III Jornada Ingeniería Ambiental

2023

- IV Jornada Ingeniería Ambiental



Webinars

En 2020, debido a la situación sanitaria provocada por el COVID19, la Cátedra decidió iniciar una serie de seminarios online orientados a **difundir el trabajo de los grupos de investigación e innovación** participantes con la misma.

Desde entonces, y hasta 2023, se han desarrollado cinco formaciones.

2020

- I Webinar “Nuevas Tecnologías para la Valorización del Biogás
- II Webinar “Nuevas Tecnologías para la Valorización de los Biorresiduos”

2021

- III Webinar “Reciclaje Químico y Plásticos”

2022

- IV Webinar “Tecnologías Avanzadas de Valorización de Biogás

2023

- V Webinar “Circularidad de los Residuos Orgánicos”



The collage features five posters for webinars organized by the Cátedra de Gestión de Residuos en la Economía Circular. The top poster is for a webinar on December 22, 2020, at 12:00 h, titled "Webinar sobre nuevas tecnologías para la revalorización de los biorresiduos". The second poster is for "TECNOLOGÍAS DE RECICLAJE QUÍMICO DE PLÁSTICOS" by EDIFESA. The third poster is for a webinar on June 28, 2022, at 12:00h, titled "Webinar sobre Tecnologías Avanzadas de Valorización de Biogás". The bottom poster is for a webinar on "Circularidad de los Residuos Orgánicos" and includes a section on "Retos" (Challenges) such as a changing environment and social sensitivity. Logos for GSA, EDIFESA, and the University of Sevilla are visible throughout the collage.

Docencia

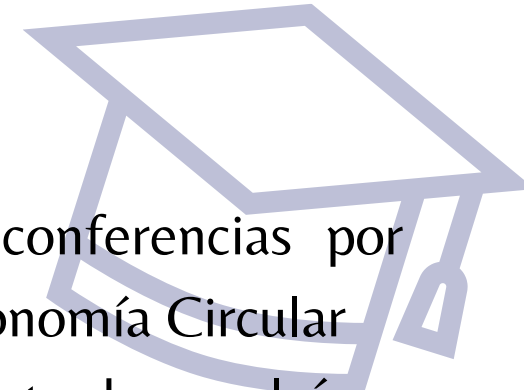
Uno de los principales objetivos de la Cátedra de Economía Circular es fomentar una cultura en el ámbito de la **Sostenibilidad** en general, y la **Economía Circular** en particular, entre la **comunidad universitaria**, de forma que se consiga, desde el inicio del desarrollo profesional, que la sostenibilidad se encuentre integrada en el trabajo de una manera natural e intuitiva.

Por otra parte, se considera estas actividades de gran interés para el completo desarrollo y formación del alumnado de la Universidad de Sevilla, ya que supone la integración de la Sostenibilidad en las titulaciones.

En esta línea la Cátedra ha impartido la asignatura **“Economía circular y sostenibilidad”** dentro del **Máster Universitario en Ingeniería Ambiental** desde el **curso 2018-2019**.

2019 a 2023

- Cada año se imparten diversas conferencias por profesionales en el marco de la Economía Circular
- Visitas a distintas instalaciones centrada en el área de Sostenibilidad y Economía Circular de las empresas:
 - C. T. Montemarta-Cónica
 - ITURRI Protec Fire
 - Heineken
 - Intermalta
 - Gran Vía
- Cada año se ofertan hasta tres prácticas en las empresas del grupo Aborgase, que pueden combinarse con la realización del Trabajo Fin de Grado o de Máster del alumno.
- Colaboración en asignatura experimental basada en proyectos transversales, aportando la visión de Sostenibilidad y Economía Circular
- Participación docente en el proyecto CITYLOOPS



Becas I+D+i

Desde el Área de Promoción e Investigación de la Cátedra se pone en marcha un **Programa de Prácticas en Empresas**. A través de este programa se ha ofrecido al alumnado la oportunidad de trabajar en el seno de la empresa y la Universidad en diferentes áreas relacionadas con la gestión de residuos desde una perspectiva basada en la economía circular y la sostenibilidad

2019-2020

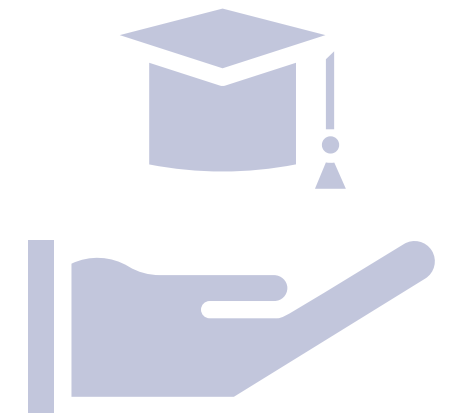
- Tratamiento de efluentes de la gestión de residuos
- Sistemas de gestión sostenible
- Gestión hospitalaria sostenible.

2021-2022

- Uso del Biogás para la Producción de Hidrógeno Verde
- Economía Circular y Digitalización en la Gestión de Residuos

2023

- Uso del Biogás para la Producción de Biocombustibles para aviación
- Implementación de un sistema de gestión de residuos biosanitarios
- Diseño de una planta de clasificación y reciclaje textil



Colaboraciones

Desde que la Cátedra inició su andadura en el año 2019 ha tenido como un objetivo primordial la **colaboración con entidades públicas y privadas** del sector de la **gestión de residuos y la economía circular**.

En estos años se ha conseguido posicionar a nuestra Cátedra como parte fundamental de aquellos proyectos, iniciativas y publicaciones en este ámbito en nuestra comunidad local.

2019

- Congreso Nacional de Ingeniería Hospitalaria
- III Jornada sobre Sostenibilidad de la Universidad de Sevilla



2020

- Proyecto CITYLOOPS para la integración de la circularidad en los flujos de residuos de Sevilla
- Proyecto ICT-BIOCHAIN. Seminario virtual “Herramientas TIC en cadenas de suministro de biomasa eficiente para la producción sostenible de sustancias químicas”
- POWER4BIO Regions for Bioeconomy



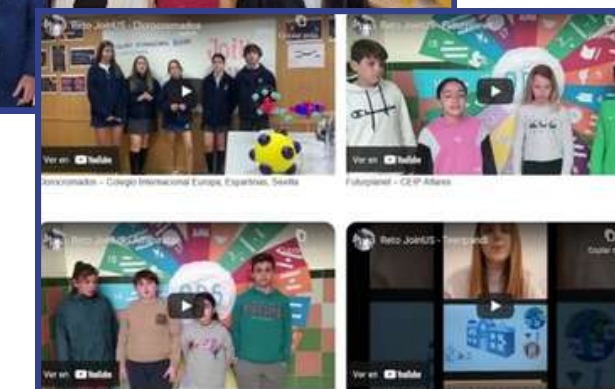
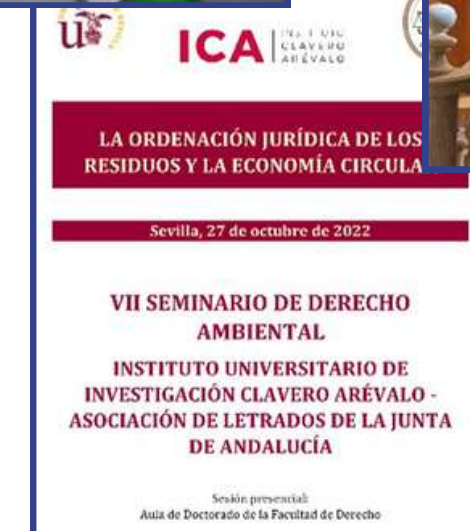
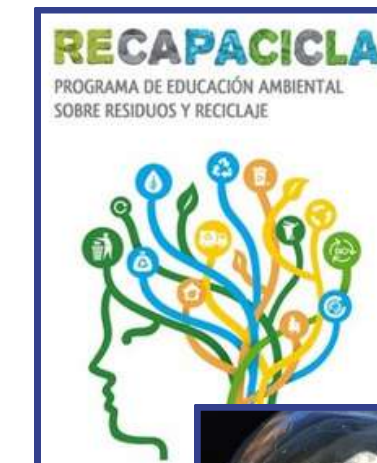
Colaboraciones

2021

- Comité Técnico de Normalización CTN 323 sobre Economía Circular
- Congreso Nacional de Economía Circular y Comunicación Ambiental Premio a nuestra Cátedra por el fomento de la educación ambiental
- XVII Conferencia Ategrus sobre Vertederos Controlados
- II Climathon Sevilla
- RECAPACICLA “La gestión de los residuos y los retos y oportunidades de la economía circular”

2022

- 61º taller “Principios y herramientas de la economía circular”
- Proyecto de divulgación científica Join US
- Simbiosis industrial en economía circular
- VII Seminario de Derecho Ambiental
- III Climathon Sevilla “Sevilla 2030 ¿Oasis o desierto energético?. Rompe con la dependencia energética de tu ciudad”.
- Presentación III Catálogo de Buenas Prácticas en Economía Circular



Colaboraciones

2023

- Visitas instalaciones empresa ITURRI del alumnado del Máster de Ingeniería Ambiental
- II Edición del Proyecto de Divulgación JoinUS
- Mesa de Cátedras de Economía Circular. Encuentro de Cátedras Universitarias por la Sostenibilidad. Universidad de Oviedo
- IV Climathon Sevilla “Un clima de cambio contra el cambio climático”
- Foro de Bioeconomía Circular organizado por la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Junta de Andalucía.



Comunicación

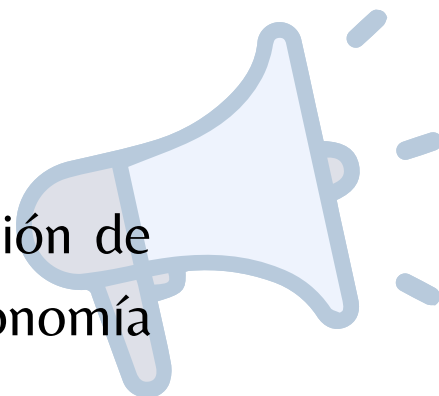
En nuestra apuesta clara por la difusión y sensibilización de la sociedad en **Educación Ambiental** consideramos fundamental, además de todas las actividades divulgativas y formativas que se llevan a cabo desde la Cátedra, tener presencia activa en los medios de comunicación.

2019

- Desayuno de trabajo sobre la gestión de residuos. Diario de Sevilla

2021

- Encuentros SER: Retos en la gestión de residuos e innovaciones en Economía Circular



2022

- Espacio Protegido. Creadores y artistas contra el cambio climático. Canal Sur



2023

- Por fin es lunes. La importancia de las nuevas tecnologías en la circularización de la economía. Onda Cero



Conclusiones y nuevos retos

Conclusiones

- La economía circular se ha convertido en un asunto de enorme impacto a nivel global, que afecta a toda la **economía y es fuente de oportunidades**.
- La gestión de residuos es un elemento clave para alcanzar un **modelo económico global**.
- La Catedra de Gestión de Residuos en la Economía Circular ha desarrollado numerosas iniciativas, en las **áreas investigación, difusión, colaboración y docencia**.
- La cátedra ha acercado el **mundo empresarial a la Universidad**, mediante la participación en programas docentes, prácticas y becas para alumnos.
- Los **premios anuales** a los mejores trabajos han colaborado a motivar y difundir trabajos de excelencia de temáticas de economía circular.
- La Cátedra ha apoyado **proyectos de investigación tecnológica** en varias áreas como el tratamiento de biorresiduos, el reciclaje químico, y la valorización de biogás.

- La Cátedra se ha convertido en **punto de encuentro para el sector empresarial, académico y la administración**, mediante la celebración de jornadas y acciones de colaboración de todo tipo.
- La cátedra se ha convertido una **voz de referencia** en cuanto a la Economía Circular, mediante su colaboración con diversos medios de comunicación.
- Se ha establecido una **colaboración** estable con otras cátedras universitarias de todo el territorio nacional

Nuevos retos

- Los retos de la economía circular son múltiples y ambiciosos, muy en particular para el sector de la **gestión de residuos**, pero para todo el ámbito económico y la sociedad en general.
- **Mantener el nivel de excelencia** en los programas en marcha, estableciendo el objetivo de hacerlos crecer en importancia e impacto.
- Poner en marcha **nuevas iniciativas**, como cursos de formación universitaria específicos de economía circular, desarrollar estudios de modelos de gestión más circular, iniciar colaboraciones internacionales.
- Seguir apoyando la **investigación y desarrollo en áreas de mayor impacto**.