

PROYECTO: Agentes Eco-Tec: Protagonistas de un nuevo paradigma de impacto verde y digital

Equipo de Coordinador:

- Dr. Ing. Jose M. Diaz Lozada
- Esp. Cra. [Camila Teresita Suaid](#)
- Ing. Luis A. Bosch
- Srta. Mariela Soledad Garcia
- Adm. [Julian Nahuel Gomez](#)
- Srta. Salome Dajan
- Sr. Brian Pucheta

RESUMEN PROYECTO:

Resumen:

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (F.C.E.F. y N.) tiene como impronta generar acciones donde la ciencia, la naturaleza y la tecnología convergen para satisfacer las demandas del medio donde se inserta. Por tanto, desde su Secretaría de Extensión se ha decidido iniciar un Programa de Divulgación y Trabajo Colaborativo en Economía Circular y Transformación Digital, integrando estratégicamente sus acciones, alineándose al compromiso de la UNC de vincular los Programas de Extensión al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Este programa está conformado por una serie de proyectos que buscan sensibilizar, concientizar e implementar acciones de economía circular y transformación digital en la FCEFN. Para el año 2023 se realizarán acciones en el marco de cuatro ejes principales: e. Para poder llevar a cabo estas acciones y dado que los estudiantes son una parte fundamental de este proceso de cambio es que en este proyecto se propone que los mismos sean agentes Eco-Tec quienes trabajarán en conjunto con el los embajadores Eco-Tec y el equipo coordinador de implementar acciones en las temáticas propuestas y transmitir su importancia a todos los miembros de la comunidad universitaria.

Antecedentes:

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (F.C.E.F. y N.) es una de las 15 facultades que forman parte de la Universidad Nacional de Córdoba (U.N.C) y tiene como impronta generar acciones donde la ciencia, la naturaleza y la tecnología convergen para satisfacer las demandas del medio donde se inserta. Por tanto, el Honorable Consejo Directivo por resolución 520/2021 crea el **Programa de Divulgación y Trabajo Colaborativo en Economía Circular y Transformación Digital con Integración Estratégica a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, y delega a la Secretaría de Extensión la ejecución del mismo. Para poder llevar adelante esta iniciativa se están diseñando un conjunto de proyectos en el corto, mediano plazo y largo plazo, buscando generar espacios de intercambio, colaboración y co-construcción entre los docentes-investigadores, docentes-extensionistas, estudiantes ,egresados, no docentes y el medio, en temáticas incipientes de Economía Circular (EC) y Transformación Digital (TD).

Durante los años 2021 y 2022 se trabajó y se continúa trabajando en el proyecto “Divulgar y Sensibilizar a la comunidad de la FCEFN en Economía Circular y Transformación Digital, con visión estratégica de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)” en función de los objetivos planteados se vienen realizando diferentes actividades. En una primera instancia, y con la finalidad de mapear actividades y proyectos relacionados con Economía Circular y Transformación Digital existentes en la Facultad, se investigó por diferentes canales institucionales. Primeramente, se buscó antecedentes de trabajos sobre estas temáticas en diferentes registros digitales. Así, **se logró identificar profesionales de la Facultad con experiencia y proyectos en los campos de estudio del programa.** Por otra parte, a través de aquellos canales institucionales, se establecieron relaciones con autoridades de otras áreas y departamentos, y se logró obtener información acerca de la existencia de actividades relacionadas con el programa. En suma, **como resultado del primer mapeo se alcanzó el hito de encontrar aliados internos estratégicos para el desarrollo de los distintos Proyectos.**

Luego, se procedió a realizar un **relevamiento exploratorio de organizaciones cordobesas que trabajan en áreas relacionadas a la Economía Circular y Transformación Digital.** Para realizar dicho estudio se utilizaron vías interpersonales, institucionales, interinstitucionales y virtuales. Fruto del trabajo realizado se concretaron reuniones con distintos Empresarios, por ejemplo, del Grupo RFG-Circularis, con representantes de gobierno y autoridades públicas como el Presidente del Ente Municipal BioCórdoba, y con el Director del Departamento de Medio Ambiente y Seguridad de la Unión Industrial de Córdoba (UIC). El hito alcanzado, con las sucesivas reuniones, fue intensificar el **trabajo conjunto con otras instituciones para realizar acciones futuras.**

Además, como producto de los intercambios se establecieron relaciones que posibilitaron **incrementar la participación de la Unidad Académica en Redes Institucionales de Valor.** Un hito a destacar es la incorporación institucional al Cluster de Economía Circular, en el cual se sentaron las bases para reforzar el trabajo conjunto que desencadenó en un primer evento de “Economía Circular”. [Dicho evento de “Economía Circular”](#) consistió en la difusión del Programa, y por ende del Proyecto, a través de un **llamado a la acción con impacto.** Se organizó un eco-canje durante 7 días, en los cuales se le solicitó a la comunidad FCEFN y la sociedad cordobesa intercambiar botellas por soportes de celular y notebook reciclados por el BioCórdoba. El destino de las botellas recolectadas fue la Escuela de Economía Circular del Ente Municipal, para ser recicladas y transformadas en distintos productos. La actividad fue un éxito rotundo con una convocatoria superior a las 600 personas, que movilizaron y por tanto, se retiraron de las calles 25 big bag, que representan más de 43 m³ de plásticos, equivalentes a cerca de 8500 botellas.

Por otra parte, se realizaron diversos encuentros con representantes de la Unión Industrial de Córdoba con el objetivo de establecer las bases para el dictado de capacitaciones en “Economía Circular y Transformación Digital” para las Empresas integrantes de dicha institución. El hito alcanzado fue la **firma de un Convenio de Asistencia Técnica para brindar [cuatro capacitaciones](#) en diversas temáticas relacionadas con la EC y TD.** También se realizó una **capacitación en esta temática a 150 gestores ambientales en conjunto con el Ministerio de Ambiente de la Provincia.**

En cuanto a la temática de Transformación Digital, se colaboró realizando actividades de Sensibilización en los distintos Talleres organizados, durante este año, por la Unidad de [Transformación Digital \(TD\)](#) de la FCEfyN, alcanzando el hito de **vinculación con Empresas de la región interesadas en transformarse digitalmente**. También consolidando la articulación de las temáticas, se invitó a empresas que realizan actividades en torno a la Economía Circular a participar de dichos Talleres, ya que los beneficios de la TD colaboran en potenciar los beneficios de la Economía Circular.

Siguiendo con las actividades para alcanzar el objetivo de generar una campaña de difusión, otro hito alcanzado fue establecer una **Identidad al Programa** de Divulgación y Trabajo Colaborativo en Economía Circular y Transformación Digital con Integración a los ODS, **para poder hacerlo sencillamente reconocible al público**. Para ello, se le diseñó un Logo, una denominación más sencilla, un slogan y un email. Por otro lado, con la finalidad de promocionar el programa y hacer accesible información sobre las distintas temáticas de las que trata se utilizan diversos medios institucionales a disposición. Con la asistencia del equipo de comunicación se realizaron distintas placas gráficas, fotografías y videos destinados a sensibilizar a la comunidad de la Facultad en los campos de estudio. Por último, **se elaboraron numerosos artículos con el fin de dar a conocer las diversas tareas que estaba llevando a cabo el Equipo, en el marco del Programa**.

Este primer proyecto, cuyos hitos fueron descriptos anteriormente, demostró la capacidad de la institución para trabajar en las temáticas de Economía Circular y Transformación Digital y ser un referente en la región. Actualmente se está trabajando en implementar 4 ejes temáticos de trabajo con impactos focalizados en el responsable de la Energía Eléctrica, Uso racional del Agua, gestión de espacios verdes y Gestión Integral de los Residuos.

Descripción del Contexto Social:

Este proyecto se lleva a cabo dentro del programa de Economía Circular y Transformación Digital de la FCEfyN creado por el Honorable Consejo Directivo, es impulsado y coordinado por la Secretaría de Extensión de la FCEfyN (RHCD 520/2021)

El paradigma de la Transformación Digital permite a las organizaciones generar conocimiento a partir de datos que sirvan para la toma de decisiones estratégicas. Estas transformaciones aplicadas a los procesos circulares favorecen el desarrollo sustentable de la Economía Circular. La tecnología es el motor que potencia y facilita la transición del modelo lineal de producción y consumo, hacia una economía circular más eficiente en el uso de los recursos.

En el contexto ambiental, las herramientas de la Transformación Digital ofrecen soluciones digitales que mejoran la productividad de los recursos y contribuyen al objetivo de cero desperdicios. La disponibilidad de datos en tiempo real podría permitir la reducción del volumen de materiales descartados luego de su uso, atendiendo a la sostenibilidad productiva y ambiental.

Queremos contribuir al desarrollo de una Economía Circular que priorice la reducción del impacto de la actividad humana sobre el medioambiente. Para ello buscamos generar acciones en distintos planos para sensibilizar y divulgar a la Comunidad FCEfyN sobre la importancia de hacer un uso eficiente de los recursos disponibles,

consumir materiales que puedan ser reutilizados más de una vez y, así, reducir nuestra huella de carbono.

Frente a estos nuevos paradigmas la FCEfyN, asume el compromiso de formar profesionales sensibles a las nuevas necesidades de la Sociedad, para que puedan canalizar respuestas a sus necesidades a través de soluciones sostenibles.

Descripción Destinatarios Directos:

Los destinatarios directos de los logros de las actividades de este proyecto es la comunidad de la FCEfyN, pero a su vez el cambio de visión y concientización que se pretende lograr también impactará en la comunidad general ya que los estudiantes (Agentes Eco-Tec) transmiten lo aprendido e inculcan los hábitos trabajados en su grupo familiar y amigos.

Identificación de la Problemática:

La FCEfyN es una facultad que ha incrementado notablemente su población. Según el [anuario 2021](https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/ANUARIO%20UNC%202021.pdf) (<https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/ANUARIO%20UNC%202021.pdf>) la cantidad de estudiantes de grado pasó de 7282 en 2011 a 13288 en 2021, es decir un incremento del 82% en 10 años. Estos valores no tienen en cuenta la cantidad de docentes, no docentes, estudiantes de posgrado, personas que asisten a los cursos de formación continua, entre otros. Por lo cual podemos decir que en la comunidad de la FCEfyN más de 15000 personas realizan diariamente sus actividades.

Esta comunidad de gran tamaño genera un impacto en sus actividades diarias ya que las actividades de 15000 personas generan un alto consumo de agua y energía como así también una importante cantidad de residuos. En ese sentido, y teniendo en cuenta la impronta de la FCEfyN en generar desarrollos e innovaciones para el desarrollo sostenible, es que se pretende trabajar con la comunidad de la facultad en el uso racional de la energía y el agua (analizando lo que se consume y cómo hacer un uso más racional), gestión integral de los residuos (separando los residuos para que sean materia prima para otros procesos productivos) y gestionar los diferentes espacios de la Facultad incorporando vegetación que permita crear ambientes más agradables. Para llevar a cabo este proyecto y aprovechando el gran entusiasmo y la existencia de un gran compromiso por parte de los estudiantes es que se propone que los estudiantes sean embajadores Eco-Tec de las diferentes temáticas con el fin de transmitir y trabajar con la comunidad en este cambio de paradigma de la transformación digital y la economía circular.

Fundamentación y rol de la Contraparte:

Las contrapartes del presente proyecto son el grupo Circularis y el Ente BioCor de la Municipalidad de Córdoba con los que la Facultad tiene un convenio de colaboración (RD 2313/2022).

El Ente Municipal BioCórdoba fue seleccionado contraparte de este proyecto debido a:

- Tiene como objetivo promocionar, activar y acelerar el cambio de paradigma desde una economía lineal hacia una economía circular en la Ciudad de Córdoba.

- A través del Ente se busca recuperar, conservar y proteger la biodiversidad, revalorizando la flora y la fauna autóctona, los derechos de los animales y los pulmones verdes de nuestra ciudad.
- Persigue lograr un desarrollo sustentable y sostenible definiendo nuevas políticas públicas que promuevan el enriquecimiento ambiental, la investigación científica, la utilización de medios y fuentes de energías renovables y la difusión sobre asuntos ambientales, con el objetivo de que sean cada vez más los ciudadanos que se sumen al cambio que el mundo necesita.
- El ente coordina el Clúster de Economía Circular, convoca a empresas, pymes, emprendedores, universidades y entidades vinculadas al desarrollo de la innovación y la tecnología a formar parte de una red que ponga en marcha proyectos de colaboración que permitan la optimización de recursos y la mejora de las capacidades individuales de cada uno de los sectores intervinientes.

El CIRCULARIS fue seleccionado contraparte de este proyecto debido a que través de sus Planes de Capacitación intenta que cada persona dentro de su organización, o dentro de instituciones educativas, logren modificar su conducta y hábitos para adaptarse a la cultura del cuidado ambiental y reducción del impacto en nuestro entorno. Realizando seguimiento y acompañamiento en el cambio de hábito de los usuarios.

Descripción General de la Conformación de Equipo:

El equipo coordinador está conformado por docentes, no docentes y graduados de la Secretaría de Extensión de la FCEfyN. Las disciplinas a las que pertenecen al equipo de trabajo son: Contador Público, Especialidad en Tecnologías Innovadoras, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Industrial, entre otras.

Perfil del Estudiante:

Estudiantes de todas las carreras de la FCEfyN que sean proactivos y estén motivados en trabajar y concientizar a la comunidad de la facultad en los 4 ejes temáticos definidos para el 2023 en el programa de Economía Circular y Transformación Digital, a saber: consumo y uso eficiente de la energía y el agua, gestión de residuos sólidos y gestión de espacios verdes. Todos los estudiantes comenzarán como Agentes Eco-Tec y aquellos que demuestren entusiasmo y compromiso serán declarados Embajadores/as Eco-Tec

Espacio de Formación/Capacitación:

Los/las estudiantes participantes serán divididos en cada eje temático según su preferencia y cada grupo será capacitado por el equipo coordinador a través de talleres, lectura y uso de material audiovisual, entre otros, para ser agentes de las diferentes temáticas con el objetivo de trabajar en las acciones propuestas para cada eje. Aquellos estudiantes que demuestren compromiso, entusiasmo y dedicación serán nombrados Embajadores Eco-Tec y se los formará para dicha tarea a través de talleres de capacitación. En el caso de Gestión Integral de Residuos se trabajará en conjunto al grupo Circularis con la cual la FCEfyN tiene un convenio que incluye capacitaciones.

Estrategia de Sistematización y Registro:

Cada estudiante tendrá tareas asignadas por las cuales deberá presentar un reporte mensual de una página indicando las actividades realizadas y su avance. Además al finalizar el proyecto se presentará un informe final indicando los logros alcanzados a través de los indicadores.

Resultados Esperados:

La FCEfyN a través del Programa de Economía Circular y Transformación Digital tiene como objetivo sensibilizar, concientizar y capacitar sobre estas temáticas. En este año 2023 específicamente sobre el uso eficiente y ahorro de energía, gestión de residuos, gestión de espacios verdes y el uso eficiente del agua. Con este fin se busca implementar instancias de análisis del consumo de recursos (energía, agua, etc) y proponer hábitos de consumo más eficientes y sugerir cambios de tecnología (ej. reemplazar focos incandescentes por luces led), fomentar el uso de los recursos con una mirada sostenible y aumentar la cantidad de materia prima circular. Este progreso se evaluará a través del monitoreo constante y la evaluación de resultados. Además se busca educar a la población, estrechar vínculos con actores estratégicos y generar nuevos.

OBJETIVOS Y ACTIVIDADES:

● **Objetivos Generales**

Integrar, sensibilizar, concientizar e implementar acciones de Economía Circular y Transformación Digital en la comunidad FCEfyN integrando estratégicamente los ODS.

● **Objetivos Específico:**

1. Sensibilizar y Concientizar sobre el uso Eficiente y Ahorro de Energía (ODS 7):
2. Capacitar en cuanto a la gestión de residuos (ODS 11 y 12)
3. Planificar la Gestión de Espacios Verdes (ODS 11)
4. Sensibilizar y Desarrollar soluciones sobre el uso Eficiente y ahorro de agua (ODS 6)

● **Metas:**

1. **Sensibilizar y Concientizar sobre el uso Eficiente y Ahorro de Energía (ODS 7):**
 - 1.1. Implementar programas de auditoría energética para identificar oportunidades de ahorro de energía.
 - 1.2. Reemplazar lámparas y equipos antiguos con opciones más eficientes en términos energéticos.
 - 1.3. Concientizar sobre el costo de la energía e impacto ambiental.
 - 1.4. Fomentar prácticas de uso eficiente de la energía entre toda la comunidad de la FCEfyN
 - 1.5. Exponer el trabajo de relevamiento continuo que realizan los laboratorios de los Centros de vinculación

- 1.6. Establecer una colaboración efectiva con los docentes de la Facultad para integrar y mejorar la enseñanza a los estudiantes en esta temática.
 - 1.7. Implementar herramientas de monitoreo y control eficientes a través de la incorporación de tecnologías digitales.
 - 1.8. Crear un sistema de alerta efectivo y accesible para la comunidad universitaria que permita dar aviso oportuno sobre situaciones y problemas en el edificio de la universidad.
- 2. Capacitar en cuanto a la gestión de residuos (ODS 11 y 12)**
- 2.1. Desarrollar un plan de gestión de residuos eficiente que incluya la separación en origen, el reciclaje y el tratamiento adecuado de los residuos.
 - 2.2. Educar a la población sobre la importancia de la separación en origen y el reciclaje de residuos.
 - 2.3. Establecer un sistema de recolección y gestión de residuos eficiente y sostenible.
 - 2.4. Monitorear y evaluar constantemente el desempeño del plan de gestión de residuos
 - 2.5. Monitorear el cumplimiento de las buenas prácticas de separación de residuos en la infraestructura implementada y evaluar regularmente los progresos de la campaña.
 - 2.6. Implementar un sistema de alerta efectivo y accesible para la comunidad universitaria que permita dar aviso oportuno sobre situaciones y problemas en el edificio de la universidad.
- 3. Planificar la Gestión de Espacios Verdes (ODS 11)**
- 3.1. Evaluar y mejorar la calidad de los espacios verdes existentes.
 - 3.2. Planificar y desarrollar nuevos espacios verdes para mejorar la biodiversidad y la calidad de vida de la comunidad de la FCEfyN
 - 3.3. Implementar prácticas sostenibles de gestión y mantenimiento de espacios verdes.
 - 3.4. Educar a la comunidad de la FCEfyN sobre la importancia de los espacios verdes y fomentar su uso y cuidado.
 - 3.5. Vincular y articular el desarrollo de estos espacios con distintos tipos de organismos públicos, entes privados y la población en general.
- 4. Sensibilizar y Desarrollar soluciones sobre el uso Eficiente y ahorro de agua (ODS 6)**
- 4.1. Establecer un plan de acción para el desarrollo de nuevas tecnologías, la investigación y la implementación de una gestión más eficiente del recurso hídrico.
 - 4.2. Establecer alianzas estratégicas con empresas y organismos estatales para lograr un uso sostenible y eficiente del agua.
 - 4.3. Implementar medidas de ahorro de agua.
 - 4.4. Fomentar prácticas de uso eficiente del agua entre docentes, no docentes y estudiantes.

- 4.5. Evaluar y mejorar la eficiencia de los sistemas de riego de espacios verdes.
- 4.6. Establecer metas y objetivos claros para reducir el consumo de agua.
- 4.7. Implementar un sistema de alerta efectivo y accesible para la comunidad universitaria que permita dar aviso oportuno sobre situaciones y problemas en el edificio de la universidad.

● **Actividades:**

- a. Relevamiento de datos en cuanto al consumo de los Objetivos 1, 2 y 4.
- b. Crear un índice de consumo interno de energía eléctrica per cápita.
- c. Generación de material audiovisual.
- d. Crear un índice de cobertura de área verde per cápita.
- e. Generación de campañas de sensibilización
- f. Coordinación en las instancias de capacitación hacia los distintos miembros de la comunidad.
- g. Monitoreo sobre los avances de las campañas e instancias de concientización.
- h. Elaboración de base de datos
- i. Trabajo de campo.
- j. Difundir campañas de colaboración específica

● **Indicadores:**

- a. Disminución en el consumo de la energía eléctrica a través de las mediciones de consumo.
- b. Cantidad de islas de transferencia instaladas y en funcionamiento.
- c. Cantidad de residuos separados y enviados a reciclar.
- d. Cantidad de material audiovisual publicado.
- e. Cantidad de eventos de sensibilización realizados.
- f. Cantidad de asistentes a las acciones realizadas.
- g. Superficie de espacio verde per capita



Universidad Nacional de Córdoba
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico

Número:

Referencia: Proyecto Agentes Eco-Tec

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 8 pagina/s.