

NOTA NRO.

3-12086/2019

INICIADO POR: INGENIERIA- DECANATO

SECTOR AFECTADO: INGENIERIA- DECANATO

FECHA: 29/04/2019

ASUNTO:

INFORME DE GESTIÓN PROGRAMA ECO.FIO AÑO 2018

Movimientos de 3-12086/2019

N Mov	Sector	Ingreso	Agente R	Fecha Egreso	Agente E	DemInt	DemExt	Observacion
1	FIO-PRI	29/04/2019 09:34:07.381749	RODRIGUES DOS SANTOS ALEXIS	29/04/2019 09:35:05.512888	RODRIGUES DOS SANTOS ALEXIS	0		ASUNTOS INGRESADOS
2	FIO-DES	29/04/2019 10:30:36.190476	LACARIA KARINA ANDREA				0	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA
DE BUENOS AIRES**
Nota Interna

Ref. Nota: 3-12086/2019
Fecha : 29/04/2019

FAC. INGENIERIA - DESPACHO GENERAL

Pase a Despacho General

Olavarría, 15 de abril de 2019

Sr. Decano
Facultad de Ingeniería
UNCPBA

Ing. Marcelo Spina

Ref.: Informe de Gestión programa ECO.FIO año 2018

Me dirijo a Ud. a fin de hacerle llegar el Informe de Gestión del programa institucional ECO.FIO correspondiente al año 2018. El informe incluye una breve descripción de las actividades realizadas durante ese año. Se incluye también una sección con las actividades previstas para 2019, considerando que otras actividades podrían sumarse en el transcurso del año.

Sin otro particular, saludo a Ud. cordialmente



Gabriel Blanco

Director de ECO.FIO

Profesor titular

Facultad de Ingeniería

UNCPBA

Programa Institucional ECO.FIO

Informe de Gestión

2018

Objetivos ECO.FIO

El programa institucional ECO.FIO tiene como objetivo central *generar conciencia, nuevas capacidades y competencias* a través de acciones y actividades que integren miradas multidisciplinares durante la formación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, pero también en los claustros docentes, no docentes y graduados de la Facultad.

ECO.FIO pretende *facilitar la articulación* con las actividades que se desarrollan en esta temática desde el Rectorado de la UNICEN, Municipio de Olavarría, Parque Industrial, instituciones de la comunidad y otras del nivel provincial y nacional.

Se espera también que las actividades que se generen en marco de ECO.FIO contribuyan a *atraer a futuros estudiantes* que demandan nuevas capacidades y competencias que integren las perspectivas económica, social y ambiental a la formación de las diferentes ramas de la ingeniería.

Ejes del Programa

ECO.FIO se desarrolla alrededor de una serie de ejes, los cuales ya han comenzado a ver actividades durante los dos primeros años de ECO.FIO. Los ejes de ECO.FIO son:

- Educación
- Investigación
- Extensión y transferencia
- Acciones en el campus (intramuros)
- Emprendimientos

A continuación se informa sobre las actividades desarrolladas en cada de uno de los ejes durante 2018.

1. Actividades en Educación

1.1. Diplomatura Universitaria en Energías Renovables y Tecnologías para el Desarrollo Sustentable

Durante el primer semestre de 2018 se completaron las actividades correspondientes a la primera edición de la Diplomatura Universitaria en Energías Renovables y Tecnologías para el Desarrollo Sustentable, lanzada en 2017 luego de la aprobación de la Diplomatura por parte del Consejo Académico de la FIO (Resolución CAFI 162/17) y del Consejo Superior de la UNICEN (Resolución CS No. 4224). Se dictaron los cursos Tecnologías Ambientales; Bioenergía; y Formulación y Evaluación de Proyectos, además de los seminarios: Presente y Futuro de la Energía en Argentina Aspectos Sociales, Ambientales, Técnicos y Económicos; Geotermia Somera: Conceptos y Posibilidades de Explotación; y Energía Solar Térmica de Baja Temperatura. Esta primera edición de la diplomatura finalizó en junio de 2018 con la elaboración del Proyecto Final por parte de los alumnos agrupados en grupos.

La cantidad de alumnos inscriptos y admitidos a la diplomatura fue de 136, de los cuales completaron todas las actividades en tiempo y forma 38, mientras que los restantes están completando las actividades en el transcurso de 2019. Además, los distintos cursos se ofrecieron en forma individual en la modalidad de cursos electivos, contando con una gran concurrencia de alumnos de las distintas carreras de la FIO.

A partir de agosto de 2018 se dio comienzo a la segunda edición de la diplomatura, con una matrícula de 57 alumnos. Hasta la fecha se dictaron los cursos: Energías Solar FV; y Tecnologías Ambientales, a los que se sumó el seminario introductorio sobre Problemática Energética y Desarrollo Sustentable y el seminario Presente y Futuro de la Energía en Argentina Aspectos Sociales, Ambientales, Técnicos y Económicos.

En el primer cuatrimestre de 2019, se completarán las actividades correspondientes a esta segunda edición con los cursos: Bioenergía; Energía Eólica; y Formulación y Evaluación de Proyectos, además de seminarios sobre Geotermia Somera y Energía y Cambio Climático, y visitas a las plantas de biogás de Olavarría, energía solar FV de Espigas, y energía eólica de Corti.

1.2. Dictado de cursos electivos

Por otra parte, se dictaron los siguientes cursos en carácter de electivos Tecnologías Ambientales, Bioenergía, Formulación y Evaluación de Proyectos (primer cuatrimestre), y Energía Solar Fotovoltaica y Tecnologías Ambientales (segundo cuatrimestre), con una matrícula promedio de más de 20 alumnos por curso.

1.3. Incorporación de temáticas ambientales y de desarrollo sustentable en asignaturas de grado

Desde el inicio, ECO.FIO intenta incorporar temáticas ambientales y de desarrollo sustentable en aquellas asignaturas de grado de las distintas carreras de Ingeniería dónde los contenidos tienen estrecha relación con esas temáticas. Esto se ha logrado en algunas asignaturas, a saber: Ecología Industrial (Ing. Industrial), Tecnología Ambiental y Cambio Climático, Herramientas de Gestión Ambiental (Ing. Química), Máquinas Térmicas e Hidráulicas y Termodinámica (Ing. Electromecánica), e Instalaciones Eléctricas y Termomecánicas (Ing. Industrial).

En el transcurso de este año se espera incorporar temas de energía solar térmica de baja temperatura en las asignaturas Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria y Operaciones Unitarias II de las carreras Tecnología en Alimentos e Ingeniería Química respectivamente.

Se seguirá trabajando para incorporar estas temáticas en otras asignaturas a partir del trabajo colectivo que se espera desarrollar en vistas de la elaboración de un nuevo plan de estudios de las carreras de grado que se dictan en la FIO.

1.4. Formación de recursos humanos: becas y tutorías

A continuación el listado de alumnos con becas y/o proyectos finales de carrera en el marco de ECO.FIO:

Becario	Proyecto	Grado de avance	Director de la beca	Institución otorgante
Nicolás Díaz Almassio	Eficiencia energética y energías renovables para la Municipalidad de Olavarría	100%	Gabriel Blanco	FIO recursos propios Proyecto MO
Luciana Schaab	Evaluación Integral De Alternativas Para La Gestión Y Tratamiento De La Fracción Orgánica De Los Residuos Sólidos Urbanos En El Centro De La Provincia De Buenos Aires, 03-PIO-13E.	50%	Gabriel Blanco	Secat UNICEN. Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales, que comprende la Convocatoria a Proyectos Interdisciplinarios Orientados (PIO) 2018
Inés Serrano Romay	Indicadores sustentabilidad energética para la Argentina	100%	Gabriel Blanco	CIC Pcia Buenos Aires

Florencia Cerruti	Uso eficiente del agua en el Campus UNICEN Olavarría	100%	Guillermo Saitti / Leonardo Ferreira da Silva	Beca contraprestación de Servicios - Recursos propios ECO.FIO
Joaquín Marinaro	Uso eficiente del agua en el Campus UNICEN Olavarría	100%	Guillermo Saitti / Leonardo Ferreira da Silva	Beca contraprestación de Servicios - Recursos propios ECO.FIO
Verónica Córdoba	Revalorización de biomásas para su aprovechamiento energético y modelización del proceso de digestión anaeróbica	50%	Estela Santalla Gerardo Acosta	Beca post doctoral CONICET
Mara Cagnolo	Determinación de la mezcla óptima para producción de biogás mediante digestión anaeróbica a partir de silaje de sorgo azucarado y efluentes de la agroindustria	15%	Estela Santalla Thelma Scarpeci	Becario Doctoral CONICET CIT Villa María
Javier Hungría Estévez	Pasantía en el Laboratorio de Bioenergía. Trabajo sobre digestión anaeróbica de lodos de depuradora.	100%	Estela Santalla	Pasante de la Universidad de Córdoba (España)
Pedro Márquez	Pasantía en el Laboratorio de Bioenergía. Trabajo sobre Análisis de compuestos orgánicos volátiles en compost	100%	Verónica Córdoba	Pasante de la Universidad de Córdoba (España)
Lucía Sandoval	Diseño de indicadores de sustentabilidad para tres opciones tecnológicas de aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos urbanos. Res. CAFI 060/18.	40%	Estela Santalla	BICT Facultad Ingeniería
Curso Genaro Lardapide Lucas Aristarán Luisina Fernández Gisela Gómez Ornella	Bioenergía en la Gestión Pública (VT38-UNICEN10204):	40%	Estela Santalla Verónica Córdoba Gabriel Blanco	SPU. Universidades Agregando Valor 2017 Res. C.S. 1705/2018
Pedro Márquez	Pasantía en el Laboratorio de Bioenergía. Trabajo sobre Análisis de	100%	Verónica Córdoba	Pasante de la Universidad de Córdoba (España)

	compuestos orgánicos volátiles en compost			
Lucía Sandoval	Diseño de indicadores de sustentabilidad para tres opciones tecnológicas de aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos urbanos. Res. CAFI 060/18.	40%	Estela Santalla	BICT Facultad Ingeniería
Proyectista	Proyecto Final de Carrera	Grado de avance	Director del PEC	
Inés Serrano Romay	Análisis de sustentabilidad de medidas de eficiencia energética para Argentina	100%	Gabriel Blanco	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Matías Martínez	Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental y Plan de Acción para el Complejo Universitario Olavarría	80%	Gabriel Blanco	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Josué Mauro	Energía renovable para una fábrica de productos lácteos	40%	Gabriel Blanco	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Luisina Aristarán y Gisela Fernández	Evaluación de la factibilidad técnico-económica para la generación de bioenergía a partir de lodos.	100%	Verónica Córdoba Estela Santalla	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Genaro Corso y Lucas Lardapide	Evaluación del autoabastecimiento energético a partir de bioenergía, en la planta depuradora de Olavarría	100%	Estela Santalla	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Rocío Novosad	Estudio de prefactibilidad para la obtención de inulina a partir de topinambur	100%	Estela Santalla Irene Rubel	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Florencia Cerutti	Buenas prácticas en la industria láctea: procesos productivos más eficientes en el uso de agua y energía en una PyME local	100%	Romina Baldi Estela Santalla	Facultad de Ingeniería, UNICEN
Estefanía Pérez Rosso	Generación de energía eléctrica a partir de hierba de elefante (<i>Pennisetum Purpureum</i>)	100%	Verónica Córdoba	Facultad de Ingeniería, UNICEN

Débora Sollé Macarena Giménez	Diseño de una planta de tratamiento de líquidos cloacales para la localidad de Loma Negra.	75%	Verónica Córdoba	Facultad de Ingeniería, UNICEN
-------------------------------------	---	-----	---------------------	-----------------------------------

2. Actividades en Investigación

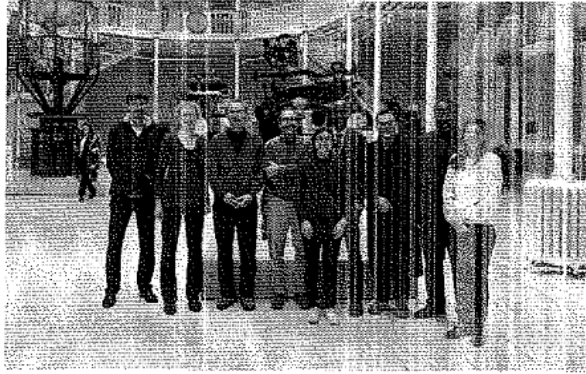
2.1. Desarrolladas en la UNICEN

Más allá de los proyectos de investigación y las diversas actividades ya existentes en la FIO que se alinean con los objetivos de ECO.FIO, se dio comienzo a dos nuevos proyectos de I+D que se encuadran explícitamente en el programa:

- *Potencial de las biomásas de tercera generación en escenarios energéticos a 2050.*
Aprobado por Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Código 03/E191. RES.FAC.ING.Nº XX/19
- *Evaluación Integral de Alternativas para la Gestión y Tratamiento de la Fracción Orgánica de los Resíduos Sólidos Urbanos en el Centro de la Provincia de Buenos Aires,* 03-PIO-13E. Programa de Apoyo al Fortalecimiento de la Ciencia y la Técnica en Universidades Nacionales, que comprende la Convocatoria a Proyectos Interdisciplinarios Orientados (PIO) 2018
- *Estudio y análisis del comportamiento dinámico de un vehículo urbano de tres ruedas.*
Tesis doctoral del Ing. Leonardo Ferreira da Silva, bajo la dirección del Dr. Leonel Pico.

2.2. Desarrolladas a nivel internacional

En 2018 se inició la elaboración del Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas. La elaboración de este informe cuenta con la participación de cerca de 600 científicos y expertos sobre cambio climático y otras disciplinas, con un total de 10 expertos de la Argentina. La FIO-UNICEN, a través de Gabriel Blanco, coordina uno de los capítulos del informe. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-3/>



Integrantes del Capítulo 16: Innovación, transferencia y desarrollo de tecnologías, del Grupo de Trabajo III del IPCC durante la primera reunión de trabajo

A partir de 2019, se sumará al trabajo del IPCC la docente Ing. Daniela Keesler como Científica Asistente del Grupo de Trabajo III, Capítulo 16: Innovación, Transferencia y Desarrollo de Tecnologías para la Mitigación del Cambio Climático, quien fue seleccionada junto a otros 12 científicos entre 130 postulantes de todo el mundo.

2.3. Publicaciones

Durante 2018 se publicaron los siguientes artículos:

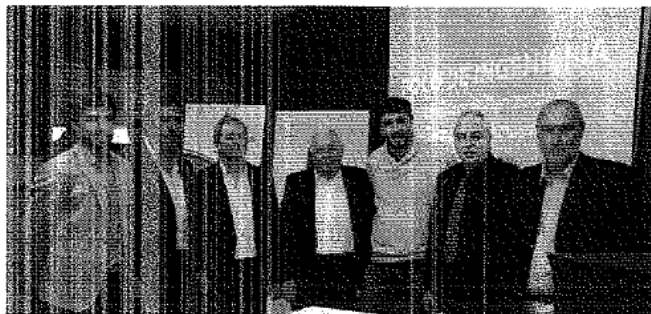
- Análisis del potencial energético de lodos de planta depuradora. L. Aristarán, V. Córdoba, J. Hungría Estévez, E. Santalla. RedBiolac 2da ed. 2018. p20-27. ISSN 2393-7394 (papel)/2393-7408 (digital).
- El cambio climático y las ciudades: diseño y cálculo de indicadores energéticos para el partido de Olavarría. I. Serrano Romay, R. Baldi, E. Santalla. ERMA (ISSN 0328-932X), aceptado 18/09/2017. en prensa.
- The effect of substrate/inoculum ratio on the kinetics of methane production in swine wastewater anaerobic digestion (Córdoba V., Fernández M., Santalla E.) Environ Sci Pollut Res 25:21308–21317. ISSN: 0944-1344 (Print) 1614-7499 (Online). 2018.
- Análisis del potencial energético de lodos de planta depuradora. (L. Aristarán, V. Córdoba, J. Hungría, E. Santalla). X Encuentro de la RedBioLAC. Foz do Iguaçu, Brasil. 17 al 21 de setiembre 2018.
- Escenarios Energéticos Argentina 2040.
<https://www.escenariosenergeticos.org/escenarios-energeticos-2040-nueva-publicacion/>
- Accelerating the energy transition in Latin America how Argentina, Brazil and Mexico are addressing climate change and the energy transition. Climate Transparency.
https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2019/02/Climate-Transparency_Energy-Transition-Arg-Braz-Mex-Feb_2019.pdf

3. Actividades de Extensión y Transferencia

3.1. Polo de Ingeniería en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales

La Facultad de Ingeniería a través de su programa ECO.FIO, junto con otras instituciones de la ciudad crearon el *Polo de Ingeniería en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales*. Los miembros fundadores de la conformación del *Polo de Ingeniería en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales*:

- Facultad de Ingeniería – UNICEN
- Gobierno Municipio de Olavarría
- Honorable Concejo Deliberante de la Ciudad de Olavarría
- Fundación de Ingeniería para la Innovación
- Centro Industrial de Olavarría
- Consorcio Propietarios del Parque Industrial de Olavarría
- Colegio de Ingenieros – Distrito III



Representantes de las instituciones que conforman el Polo de Ingeniería en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales durante la jornada de lanzamiento

El polo tecnológico tiene como objetivo generar relaciones entre actores socio-productivos y sus fortalezas y lograr mediante modelos asociativos potenciar las oportunidades y los beneficios del conjunto. Los objetivos generales se centran en distintos ejes para que estas oportunidades empiecen a tomar forma y contenido. Estos ejes son:

- Oportunidades para la ciudad y la región
- Capacidades instaladas en la industria local
- Recursos humanos disponibles y necesarios
- Necesidades y herramientas financieras existentes
- Capacidades emprendedoras
- Necesidades de innovación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico
- Difusión y acceso a la información

Para cumplir con los objetivos planteados anteriormente, el Polo será dirigido por un Consejo Directivo (CD). La participación efectiva de todos los representantes y, a través de ellos, de los distintos sectores que forman parte del CD, estará asegurada mediante convocatorias periódicas a reuniones plenarios. Además, se prevé la instrumentación de un mecanismo de consultas permanentes entre los miembros para resolver cuestiones inherentes a la marcha del Polo. Este CD funcionará dentro de un marco tendiente a asegurar una amplia participación de todos los organismos involucrados.

En el marco del polo se realizaron talleres y reuniones con el fin de informar a sus miembros sobre las potencialidades de la ciudad y su zona de influencia para el desarrollo de energías renovables y otras tecnologías ambientales.

3.2. Desarrollo de auto eléctrico urbano

Durante 2018 se continuó con el desarrollo del auto eléctrico urbano bajo la dirección del Ing. Marcelo Spina y la participación de docentes y alumnos del Departamento de Ingeniería Electromecánica. Las actividades desarrolladas en el marco de este proyecto incluyen:

- Se realizó el diseño completo de la carrocería del vehículo con la definición de materiales a emplear
- Se realizaron pruebas de construcción de matrices y prueba de termoformado
- Se firmó acuerdo con Sergio Buchanan para realizar la adaptación de termoformadora a los tamaños que requieren las matrices del vehículo concluyendo la máquina en el mes de febrero de 2019
- Se adquirió a través de la Fundación de Ingeniería para la Innovación un router para ejecución de matrices instalándose el mismo en el Dpto. de Ing. Electromecánica
- Se adquirieron los materiales para matrices y fresas y se inició el proceso de matrizado
- Se adquirió cargador de batería domiciliaria para el vehículo
- Se encuentra en 80% de grado de avance el BMS para la batería del Vehículo restando la construcción final
- Se han ejecutado pruebas de carga descarga de la batería de LiFePo
- Se adquirió un nuevo controlador del motor el cuál se ha ensayado a condiciones de funcionamiento dinámico del vehículo
- Se actualizó la presentación de PDTs a la Universidad y se encuentra en estado de evaluación
- Se ha realizado evolución de diseño electrónico de telemetría y software Android para tablero del vehículo
- Se han seleccionado y probado los módulos solares que irán en el techo junto con la electrónica para la carga de batería por fuente renovable.
- Se inició expediente en Municipio de Olavarría para lograr apoyo económico para la culminación del prototipo funcional
- Se aprobó por Consejo Académico en Marzo 2019 tema de tesis de doctorado: *Estudio y análisis del comportamiento dinámico de un vehículo urbano de tres ruedas*



Imagen del vehículo eléctrico urbano en desarrollo

3.3. Participación en el proyecto Plataforma de Escenarios Energéticos 2040

Desde 2017 y durante todo 2018 ECO.FIO, a través de los Ing. Daniela Keesler e Ing. Gabriel Blanco y la Dra. Beatriz Sosa (FCH-UNICEN) y becarios alumnos, participó en el proyecto Plataforma de Escenarios Energéticos 2040, coordinado por el ex Ministerio de Energía y Minería de la Nación y la Fundación AVINA.

El proyecto tiene como objetivo "...impulsar el desarrollo de una visión de largo para la Argentina, presentando diversos escenarios energéticos elaborados por instituciones del sector privado, académico y de la sociedad civil... para reforzar la seguridad energética, mitigar el impacto del cambio climático, y contribuir al desarrollo sostenible de la Argentina." El trabajo tiene un Comité Técnico de expertos independientes que coordina los aspectos técnicos, y cuenta con la participación de 12 instituciones provenientes de los sectores mencionados. La Facultad de Ingeniería de la UNICEN, a través del programa ECO.FIO, es una de las instituciones que elaboró escenarios energéticos a partir de modelos utilizados internacionalmente.

En diciembre 2018 se realizó la presentación oficial de los resultados obtenidos, 9 diferentes escenarios energéticos a 2040, en un evento realizado en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), con presencia de autoridades nacionales del sector.

<https://www.escenariosenergeticos.org/escenarios-energeticos-2040-nueva-publicacion/>



Presentación pública de resultados del proyecto Escenarios Energéticos 2040

3.4. Proyecto Eficiencia Energética y Energías Renovables para la Municipalidad de Olavarría

En 2018 se lanzó el proyecto sobre eficiencia energética y energías renovables en los palacios, San Martín y Belgrano, sedes del gobierno municipal. El proyecto tiene como finalidad identificar las problemáticas en relación a las instalaciones existentes y al uso de la energía eléctrica en ambos edificios. Asimismo, se desarrolló una propuesta para la instalación de un sistema solar fotovoltaico para proveer de energía eléctrica a los edificios. La propuesta fue aceptada y comenzará su implementación durante el primer semestre de 2019.

El plan de trabajo propuesto incluyó: el relevamiento de información y diagnóstico de la situación actual, la elaboración de propuestas para la eficiencia energética, la elaboración de propuestas y el proyecto técnico-económico para la implementación de energía solar fotovoltaica, así actividades de concientización y formación.

El proyecto fue coordinado por el director de ECO.FIO, Gabriel Blanco, con la asistencia de los docentes María Peralta, Marcelo Spina y Guillermo Saitti, y la participación de 2 becarios alumnos.

Durante 2019 se avanzará con la implementación de las propuestas para mejorar la eficiencia en el uso de energía eléctrica además de la mencionada implementación del sistema solar fotovoltaico.

3.5. Desarrollo de Calculador Solar

La FIO, a través de ECO.FIO, ganó la licitación para el desarrollo de un calculador solar llevada a cabo por el Programa Provincial de Incentivos a la Generación de Energía Distribuida (PROINGED) del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. El objetivo del calculador solar es generar un reporte de energía generada anual y resultados económicos en función de datos básicos que ingresa el usuario. Este calculador solar permite:

- Orientar una adecuada elección de la tecnología y los equipos a utilizar de acuerdo a la localización geográfica.
- Optimizar la orientación para lograr el máximo rendimiento.
- Estimar la generación de energía eléctrica con diferentes tecnologías.
- Estimar el costo inicial y costos de operación y mantenimiento.
- Estimar el período de amortización de los equipos.
- Estimar el costo de generación de energía.

El trabajo, ya finalizado, fue desarrollado por la Ing. Daniela Keesler bajo la dirección de los Ing. Marcelo Spina y Gabriel Blanco.

3.6. Participación en el Proyecto de Extensión para Emprendedores

El programa ECO.FIO se sumó al Proyecto Extensión para Emprendedores (PEPE) del programa CDEI para articular acciones conjuntas bajo una visión compartida: que los nuevos emprendimientos contribuyan al desarrollo sustentable de la sociedad en la que se desenvuelvan. Las primeras actividades serán en 2019 y estarán vinculadas a la iniciativa Desarrollo Territorial y al programa de extensión para emprendedores PEPE.

3.7. Participación en otros proyectos e iniciativas

En el transcurso de 2018 se realizaron asistencias técnicas y asesoramientos a diversas instituciones nacionales e internacionales:

- Desde mediados de 2018 se está participando de la iniciativa **Argentina: Visión Energía 2050**, liderada por la Secretaría de Energía de la Nación con la participación de instituciones del sector energético, de la sociedad civil y de la academia, con el objetivo de alcanzar una propuesta consensuada sobre el futuro del sector energético en Argentina. Se espera tener la propuesta lista a mediados de 2019.
- Desde la edición 2018, ECO.FIO participa en la elaboración del informe denominado **Brown to Green**, que tiene por objetivo evaluar el avance de los países del G20, Argentina incluida, en materia de cambio climático y los compromisos asumidos en el Acuerdo de París. El proyecto está coordinado por la organización internacional Climate Transparency, cuenta con la participación de instituciones de distintos países del mundo, y está financiado por el gobierno de Alemania y otras instituciones.



https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2017/07/Brown-to-Green-Report-2017_web.pdf

- ECO.FIO también estuvo presente en la elaboración de llamado **UNEP Gap Report**, un informe anual del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente que refleja los progresos que los países vienen realizando en materia de cambio climático y muestra la brecha que existe entre los compromisos asumidos por los países en el Acuerdo de París y lo que haría falta para evitar consecuencias catastróficas en el cambio del sistema climático global.

http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26895/EGR2018_FullReport_EN.pdf

3.8. Participación en comités científicos y tecnológicos

Al mismo tiempo se participó de diferentes comisiones y comités científicos y tecnológicos del ámbito nacional e internacional.

- Durante 2018 se continuó con la participación en la Comisión Asesora sobre Desarrollo Sustentable (CADES) de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
<http://www.mincyt.gov.ar/ministerio/comision-asesora-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-para-el-desarrollo-sustentable-cades-125>
- La Ing. Estela Santalla participó como miembro del Comité Científico de las II Jornadas Internacionales y IV Jornadas Nacionales de Ambiente Integrando Ambiente, comunidad y compromiso. Facultad de Ciencias Humanas UNICEN y Comisión de

Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires CIC. 17-19 octubre 2018. Tandil, Buenos Aires.

- Se continúa como Punto focal de la Argentina frente al Centro y Red de Tecnologías Climáticas de Naciones Unidas, nominado en 2017 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. <https://www.ctc-n.org/about-ctcn/national-designated-entities/national-designated-entities-by-country>
- Se participó en el equipo interdisciplinario del *Programa de Desarrollo Regional* "Mitigación del Cambio Climático/ Fortalecimiento de Capacidades para el Desarrollo de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de la Provincia de Chaco, a través de las Ing. Estela Santalla y Verónica Córdoba. Financiado por el Consejo Federal de Inversiones CFI. Beneficiario: Gobierno de la Provincia de Chaco, Programa Provincial de Cambio Climático. Contrato de Consultoría 02-07- 2017-2018.

3.9. Asistencia técnica a municipios y empresas

Durante 2018 se tuvieron reuniones con autoridades de la Municipalidad de Bolívar con el fin de elaborar una hoja de ruta para este municipio en materia de energías renovables y sustentabilidad. Se realizó una propuesta para formalizar la asistencia técnica y se está a la espera de una respuesta.

También se realizaron distintas asistencias técnicas a diversas empresas y organismos de la región, entre los que se puede mencionar.

- Servicio Tecnológico: Determinación del potencial bioquímico de metano del material estabilizado en la planta TMB de CEAMSE. (Santalla E., Córdoba V.)
- Informe Técnico 6 ACV AMBA Escenario 2021. Julio 2018. OC 47-5724 para CEAMSE. (Santalla)
- Capacitación realizada en el marco del Curso: *Enfoque metodológico para la construcción del inventario de GEIs de la provincia de Chaco. Sector Residuos*. Organizado por CFI Gobierno de la provincia de Chaco. Sedes Charata y Resistencia (Chaco). 22-25 abril 2018. (Santalla)
- Convenio Específico de Colaboración con la Universidad Nacional de La Rioja para la Colaboración Técnico-Científica entre grupos de investigación en el área disciplinar de las Energías Renovables. Res. CAFI 192/18. (Santalla)

3.10. Seminarios, charlas abiertas, otras actividades de difusión

A lo largo de 2018 se brindaron seminarios y charlas abiertas sobre temáticas energéticas y ambientales, incluyendo cambio climático y sustentabilidad. También se realizó un

cortometraje documental con la producción general de Productora de Contenidos Audiovisuales de la UNICEN.

- Presentación en Jornadas de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería Civil. Olavarría, mayo 2018.
- Presentación en Jornadas de Ciencias Económicas, organizado por la Asociación de Estudiantes de Ciencias Económicas de la UNICEN. Tandil, mayo 2018.
- Seminario sobre cambio climático en la ciudad de Buenos Aires, organizado por la Asociación SUSTENTAR. Buenos Aires, mayo 2018.
- Presentación en Jornada sobre “Energía en la UNICEN”, organizado por el rectorado de la UNICEN. Tandil, abril 2018.
- Presentación en la Jornada de la Sociedad Argentina Pro Mejoramiento Continuo (SAMECO). Olavarría, junio 2018.
- Presentación en el marco del Congreso sobre Economía Circular, organizado por la FCH-UNICEN. Tandil, noviembre 2018.
- Participación en ciclos de Radio Universidad FM 90.1
- Participación en el programa Factor Humano de Canal Local.
- Participación en el ciclo Debates: G20 producido por Productora de Contenidos Audiovisuales de la UNICEN <https://www.youtube.com/watch?v=g7zWJa6efwg>
- Elaboración del cortometraje “Energías Renovables”, producido por Productora de Contenidos Audiovisuales de la UNICEN para la Red Nacional Audiovisual Universitaria (RENAU) del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) <https://www.abratv.com.ar/>
- Elaboración de artículo para la Revista 3.14: Escenarios Energéticos para la Argentina. Autores: Daniela Keesler, Beatriz Sosa, Gabriel Blanco

4. Actividades relacionadas a Acciones en el Campus

4.1. Jornada por el Día Mundial del Ambiente

Con motivo del Día Mundial del Ambiente, el 5 de junio, ECO.FIO organizó una jornada para exponer los trabajos que se realizan en la FIO relacionados a la temática. Durante la jornada expusieron alumnos becarios y proyectistas, mientras los becarios de posgrado expusieron posters detallando sus trabajos de investigación. La jornada se desarrolló en el auditorio de la FIO.

La experiencia resultó atractiva para los participantes, quienes pudieron conocer las actividades que se desarrollan en la propia Facultad e intercambiar información. Se prevé repetir la experiencia, aunque con un formato diferente, en 2019.

4.2. Proyecto Agua

En el marco del programa ECO FIO de la Facultad de Ingeniería de Olavarría, con el objetivo general de implementar acciones de mejora concretas que tengan un impacto positivo en el uso eficiente del agua en el Campus Universitario de Olavarría (CUO), se propuso realizar una base de datos que sirva a este fin. Los resultados de este relevamiento conforman la base de información para el diseño de los mencionados proyectos de mejora.

Para alcanzar el objetivo general se proponen las siguientes acciones, a desarrollar en este trabajo:

- Describir el estado actual del consumo y aprovechamiento del agua potable en las instalaciones del CUO.
- Describir los circuitos de vuelco de aguas grises y negras, en las instalaciones del CUO.
- Determinar el potencial de captación de agua de lluvia en el predio del CUO.

4.3. Sistema energía solar fotovoltaico conectado a la red

Continuaron las actividades alrededor del sistema solar fotovoltaico ubicado en el campus y conectado a la red que provee energía eléctrica al edificio central FIO. Estas actividades corresponden al proyecto FONARSEC coordinado desde la Universidad de San Martín al que la FIO fue invitada a participar con el fin de implementar y monitorear este sistema.

4.4. Programa Limpiá tu Huella

Continuó durante 2018 el programa *Limpiá Tu Huella* para la forestación del campus de Olavarría. Si bien este programa es anterior a la creación de ECO.FIO se alinea perfectamente con sus objetivos.

5. Actividades relacionadas a Emprendimientos

Proyecto de Extensión para Emprendedores

Tal como se mencionó, a partir de 2018, ECO.FIO articulará con el CDEI para desarrollar actividades conjuntas en el marco del Proyecto de Extensión para Emprendedores (PEPE). Se espera que a partir de los diferentes proyectos que se vienen implementando se puedan encubar emprendimientos productivos sustentables en un futuro cercano. Este podría ser el caso de actividades vinculadas al Polo Tecnológico, y a proyectos para el suministro de energías renovables. Se pondrá particular atención para generar estas oportunidades.

Comité Consultivo con representantes institucionales, académicos y del sector socioeconómico regional

Se mantuvieron reuniones con el intendente de Olavarría, Sr. Ezequiel Galli, y su equipo de gestión, al que se le presentó una hoja de ruta tentativa para alcanzar un mayor grado de sustentabilidad en las actividades económicas y productivas del partido, y una propuesta específica para mejorar la eficiencia en el uso de energía eléctrica en los principales edificios de la Municipalidad y suministrar energía eléctrica a partir de un sistema solar fotovoltaico, proyecto ya descripto anteriormente.

A partir de la creación del *Polo de Ingeniería en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales* se mantuvieron reuniones con representantes de las instituciones que lo conforman para explorar posibles acciones en materia de generación eléctrica a partir de recursos renovables en Olavarría en el marco de la Ley 27191, y otras iniciativas en materia de tecnologías ambientales y sustentabilidad.

Financiamiento de las actividades

Las actividades realizadas en 2018 se financiaron a partir de recursos propios generados a partir de las asistencias técnicas realizadas a distintos organismos y empresas, por los recursos provistos por SECAT-UNICEN para los proyectos de investigación acreditados, y en particular a partir de los recursos generados por la diplomatura en Energías Renovables y Tecnologías Ambientales.

Actividades previstas para 2019

Para el presente año se tienen previstas las siguientes actividades, sin perjuicio de que otras actividades puedan sumarse en el transcurso del año:

- Finalizar el Proyecto Agua con el desarrollo de propuestas para un mejor uso del agua en el campus de la UNICEN en Olavarría
- Brindar asistencia técnica a Greenpeace Argentina para el desarrollo de escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero para la Argentina
- Continuar y concluir con los objetivos del proyecto PIO, esto es la elaboración de propuestas para la gestión de la fracción orgánica de los RSU de las ciudades de Olavarría, Tandil y Tapalqué

- Continuar con el proyecto de investigación *Potencial de las biomásas de tercera generación en escenarios energéticos a 2050*. Aprobado por Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- Continuar la colaboración con la Fundación Ambiente y Recursos Naturales para el desarrollo de nuevos escenarios energéticos que integren variables ambientales, sociales y económicas.
- Continuar con la participación en la elaboración del Sexto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)
- Continuar y finalizar el proyecto de eficiencia energética y energías renovables en la Municipalidad de Olavarría, mediante la instalación de un sistema solar fotovoltaico en la terraza del Palacio San Martín y la implementación de medidas de eficiencia energética en los palacios San Martín y Belgrano.
- Comenzar los trabajos conjuntos entre ECO.FIO y el CDEI a través del proyecto PEPE y de la iniciativa Desarrollo Territorial
- Continuar con el desarrollo del auto eléctrico urbano
- Continuar con el dictado de la diplomatura y la realización de las actividades asociadas a ella
- Continuar con la asistencia técnica en materia de energía, tecnologías ambientales y desarrollo sustentable a organismos del estado nacional y provincial, así como a municipios de la región
- Continuar con las actividades de difusión a través de charlas, seminarios, cursos, artículos, entrevistas, etc.
- Realizar la jornada por el día del ambiente con presentación de los trabajos que se realizan en el marco de ECO.FIO
- A pedido de una empresa local, se realizará un estudio de prefactibilidad técnica-económica de secado de biomasa por medio de energía solar
- A pedido de una empresa local, se realizará un estudio de prefactibilidad técnica-económica de la conversión de un vehículo con motor térmico convencional a motor eléctrico y baterías de almacenamiento
- Se seguirá trabajando conjuntamente con el área de prensa de la FIO para dar mayor visibilidad a las actividades de ECO.FIO

Como ocurre desde el lanzamiento del programa ECO.FIO, se invita a todos los interesados, docentes, no-docentes, alumnos y graduados, en participar de las actividades previstas o en generar nuevas actividades a que se pongan en contacto con los responsables de las actividades o directamente con el director de ECO.FIO.