



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables

Región Coatzacoalcos-Minatitlán

2° INFORME DE LABORES **2022-2023**

Por una transformación integral

Dr. Dario Colorado Garrido
Coordinador

10 de octubre de 2023

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”



Universidad Veracruzana

Dr. Dario Colorado Garrido
Coordinador

Dr. Gerardo Alcalá Perea
Investigador

Dr. Roberto Agustín Conde Gutiérrez
Investigador

Dra. Linda Viviana García Quiñonez
Investigadora

Mtro. Francisco Alejandro Alaffita Hernández
Técnico académico

Ing. Elías Guillermo Linderman Gerónimo
Técnico académico

I.Q. Leticia Castillo Santos
Consejera alumna de la Maestría en Ciencias en
Tecnología Energética.

Colaboradoras en la construcción del informe

Mtra. Judith Elena Villanueva Hernández
Administradora

Mtra. Deysi Carmina Peña Ortiz
Analista de gestión académica

Datos de contacto

Av. Universidad Veracruzana Km. 7.5,
Col. Santa Isabel I. C.P. 96538
Coatzacoalcos, Veracruz, México.

Tel. 01 (921) 217 53 28
Conm. 921 217 57 00
Ext. 59230
dcolorado@uv.mx

www.uv.mx/coatza/cires

Índice

Mensaje del coordinador	2
Introducción	4
Eje 1. Derechos humanos	5
Eje 2. Sustentabilidad	13
Eje 3. Docencia e investigación	19
Eje 4. Investigación e innovación	25
Eje 6. Administración y gestión institucional	36

Mensaje del coordinador

El Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables (Cires) fue creado por acuerdo del rector y ratificado su creación por el Honorable Consejo Universitario General de la Universidad Veracruzana en diciembre del 2011. La misión del Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables (Cires) es realizar investigaciones que permiten desarrollar alternativas energéticas que sean más amigables con el ambiente, las cuales pueden contribuir a la identificación, prevención y solución de problemáticas regionales, nacionales e internacionales considerando un profundo compromiso y responsabilidad social.

El programa de Maestría en Ciencias en Tecnología Energética (Macte) cuenta con el reconocimiento del Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología (Conahcyt) teniendo la misión de formar profesionales de excelencia, capaces de reflexionar y comprender su compromiso social en la problemática energética y su impacto ambiental contribuyendo en el desarrollo del país y del estado de Veracruz. Adicionalmente, con el apego a políticas de transparencia, austeridad, rendición de cuentas y el desarrollo de la entidad hacia la sustentabilidad. El programa de posgrado Macte ha recibido a tres generaciones de ingreso, 2021, 2022, 2023, sumando una matrícula de 14 estudiantes, de los cuales cinco son mujeres y nueve son hombres. Para la evaluación de aspirantes al ingreso en agosto del 2022 hemos realizado un esquema de valoración semipresencial, aun por las restricciones sanitarias ocasionadas por la pandemia, además se tuvo la experiencia de evaluar a estudiantes extranjeros por medios virtuales. El proceso de valoración nos llevó a la recepción de la segunda generación de Macte, la cual inicio sus estudios y selección de línea de generación y aplicación de conocimiento de la preferencia de los estudiantes. El Núcleo Académico Básico ha reflexionado en torno a los instrumentos y mecanismos de valoración de ingreso, así como en apreciaciones en torno al desempeño de los estudiantes en primer semestre. Las anotaciones, reflexiones y conclusiones nos permitirán mejorar nuestros procesos y actualizar el plan de estudios en el futuro.

Es de subrayar, el proceso de revisión de tesis por el sínodo, la defensa de tesis y la valoración para lograr la titulación, en tiempo y forma, de dos estudiantes. Lili Monserrat Toledo Paz y Fernanda Guzmán Recino (por mención honorífica), obtuvieron el grado de maestrías en ciencias en tecnología energética cumpliendo con todos los requisitos académicos y administrativos.

La producción científica se diversificó, esto gracias a la versatilidad de los integrantes adscritos a Cires. Se publicaron artículos en revistas de impacto, con ISSN, de divulgación, libros, capítulos de libro en temáticas como inteligencia artificial y aplicaciones, matemáticas, semiconductores y materiales, termo-hidráulica, simulación o disponibilidad de recursos usando sistemas de información geográfica.

El presente documento describe los principales productos y actividades con alineación al plan rectoral y comprendidas en el periodo del 1 septiembre del 2022 al 31 de agosto del 2023.

Introducción

El programa de trabajo rectoral “Por una transformación integral” está conceptualizado por seis ejes que colocan al estudiante en el centro de las actividades de la institución de educación superior más importante del sureste del país. Transversaliza a los derechos humanos y la sustentabilidad como temas que deben ser abordados en la vida universitaria, así como, subraya a la inclusión social y equidad como pensamientos prioritarios.

Actualmente, la comunidad del Cires, así como los estudiantes de la Macte fomentan acciones para seguir abonando al programa de trabajo de la Universidad Veracruzana por medio de metas y acciones seguidas en el plan de desarrollo de la entidad académica (Pladea) y en alineación con el plan de desarrollo de la dependencia (Plade) de la región Coatzacoalcos-Minatitlán.

Al mismo tiempo, se presentan aspectos y evidencias en estricto apego a la rendición de cuentas de los recursos financieros y de transparencia. Se continúa fomentando acciones de transparencia en donde se reportan y publican las actas de órgano equivalente a Consejo Técnico y Junta Académica del Centro de Investigación.

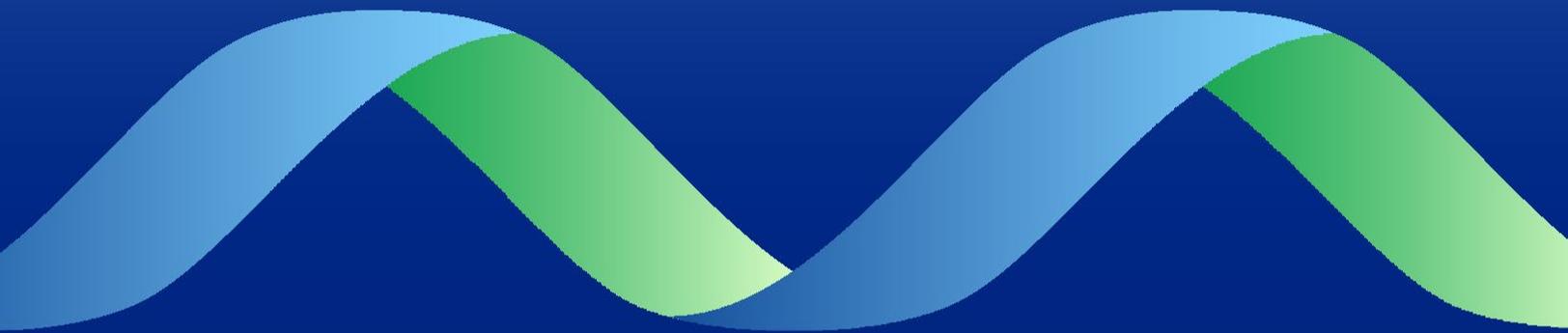


Eje I



DERECHOS
HUMANOS





El primer eje Derechos Humanos, describe la construcción de una cultura institucional de derechos humanos, a partir de la sensibilización, garantizando el derecho a la educación superior y para el desarrollo de las actividades sustantivas universitarias con un enfoque humanístico, así como, la integración de la dimensión internacional en los contenidos y formas de impartición en los programas educativos del posgrado.

Temas:

I.4 Cultura de la paz y no violencia

I.5 Arte y creatividad

I.6 Salud y deporte

I.7 Participación

I.8 Internacionalización solidaria

I.4 Cultura de la paz y no violencia

Objetivo. Fortalecer la cultura de paz y no violencia entre los integrantes del Cires, a través de la formación y capacitación, para garantizar el respeto a sus derechos humanos.

En este sentido en la Tabla 1 se muestran los cursos de capacitación en materia de derechos humanos, atendidos y acreditados por parte del personal académico, de confianza y estudiante de la entidad.

Tabla 1. Cursos de capacitación		
Participante	Curso	Fecha
Linda Viviana García Quiñonez	Comunicación incluyente sin sexismo	20 de marzo 2023
Deysi Carmina Peña Ortiz	Derechos humanos y violencia	Del 27 de febrero al 26 de marzo del 2023
Judith Elena Villanueva Hernández	Introducción a los Derechos Humanos	Del 27 de febrero al 26 de marzo del 2023
Fernanda Guzmán Recino	Los Derechos Humanos y la importancia de los criterios ESG	7 de mayo del 2023
Judith Elena Villanueva Hernández	Diversidad Sexual y Derechos Humanos	Del 29 de mayo al 25 de Junio del 2023
Deysi Carmina Peña Ortiz	Diversidad Sexual y Derechos Humanos	Del 29 de mayo al 25 de Junio del 2023

I.5 Arte y creatividad

Objetivo. Fortalecer la cultura de paz y formación humanista de los integrantes del Cires y Macte, a través de las expresiones artísticas, culturales y creativas.

Los estudiantes de Macte y profesores del núcleo académico básico participaron en la semana de Ciencias y Tecnología 2022 de la Facultad de Ingeniería en la actividad de serigrafado de playeras con alusión a las matemáticas.

I.6 Salud y deporte

Objetivo. Coadyuvar a la construcción de comunidades saludables, pacíficas y sustentables, así como el desarrollo humano y la salud integral del personal adscrito a Cires y de los estudiantes de la Macte.

Se promovieron actividades deportivas para los integrantes de Cires y Macte, que permita disminuir el sedentarismo con el objetivo de mejorar su salud física.

Se participó en el torneo Inter facultades en la disciplina de futbol rápido con un equipo en la rama femenil y otro en la rama varonil. Cabe destacar que el equipo femenil obtuvo el primer lugar y trofeo en el certamen deportivo.



Imagen 1. Premiación del torneo de futbol rápido

Así mismo, académicos de Cires participaron y acreditaron el curso-taller ProFA “Ejercicio físico para el bienestar” en donde se nos guio y brindo un acompañamiento por parte de personal de actividades deportivas de la región sobre los procesos de calentamiento, estiramiento, niveles de entrenamiento, movilidad, registro de ritmos cardíacos, etc. y, sobre todo, fomento el trabajo en equipo y la cordialidad entre los participantes.



Imagen 2. Académicos del Cires en curso ProFA

En el mismo tema se cuenta con la meta de promocionar la salud mental y emocional a través de la educación para la salud. Por lo tanto, por medio de la coordinación del Centro Centinela de la región Coatzacoalcos-Minatitlán se gestionó el curso taller “Técnicas para gestionar el estrés y la ansiedad” el cual fue impartido a todos los estudiantes de Macte. Al respecto, el taller cumple con el objetivo de compartir técnicas que pueden ayudar a los estudiantes a identificar conductas o emociones producto del estrés inherente en el estudio de un posgrado.



Imagen 3. Estudiantes de la Macte

I.7 Participación

Objetivo. Promover una cultura democrática en la Universidad Veracruzana, a través de la participación de los profesores y estudiantes de la entidad académica en los órganos de gobierno.

En este sentido, en la Tabla 2 se muestra la distribución de académicos de Cires y estudiantes de Macte en las diferentes actividades que transversalizan acciones y objetivos del plan de trabajo.

Tabla 2. Comisiones y coordinaciones	
Académico	Comisión
Dr. Dario Colorado Garrido	<ul style="list-style-type: none">• Coordinador del Centro• Comisión transitoria del honorable consejo Universitario general para la propuesta de anteproyecto de Ley orgánica• Consejo consultivo de investigación• Representante académico de equidad de género• Comisión para la elaboración del Plan de acción climática de la UV
Dr. Gerardo Alcalá Perea	<ul style="list-style-type: none">• Coordinador de la Maestría en Ciencias en Tecnología Energética
Dr. Roberto Agustín Conde Gutiérrez	<ul style="list-style-type: none">• Secretario académico habilitado• Gestión de la sustentabilidad• Comité editorial
Mtro. Francisco Alejandro Alaffita Hernández	<ul style="list-style-type: none">• Consejero maestro• Coordinador de la difusión cultural
Ing. Elías Guillermo Linderman Gerónimo	<ul style="list-style-type: none">• Coordinador de la vinculación• Coordinador del Sistema Universitario de Gestión Integral del Riesgo
Mtra. Deysi Carmina Peña Ortiz	<ul style="list-style-type: none">• Coordinadora de Educación continua y AFEL
Ing. Leticia Castillo Santos	<ul style="list-style-type: none">• Consejera alumna
Ing. Susy Piñón Solís	<ul style="list-style-type: none">• Representante alumna para la Gestión de la sustentabilidad• Suplente de consejera alumna

Por lo tanto, todos los integrantes de Cires, así como sus estudiantes, participan en la vida democrática, con propuestas y acciones de la vida académica del posgrado, de la región y la Universidad.

I.8 Internacionalización solidaria

Objetivo. Fortalecer el grado de conocimiento de convocatorias y programas educativos en la integración de la dimensión internacional y multicultural.

En el tema Internacionalización solidaria se promueve la integración de la dimensión internacional en los contenidos y formas de impartición en los programas educativos del posgrado. Así mismo, describe el fomento en gestión de alianzas estratégicas que coadyuven a la movilidad académica y estudiantil, nacional e internacional.

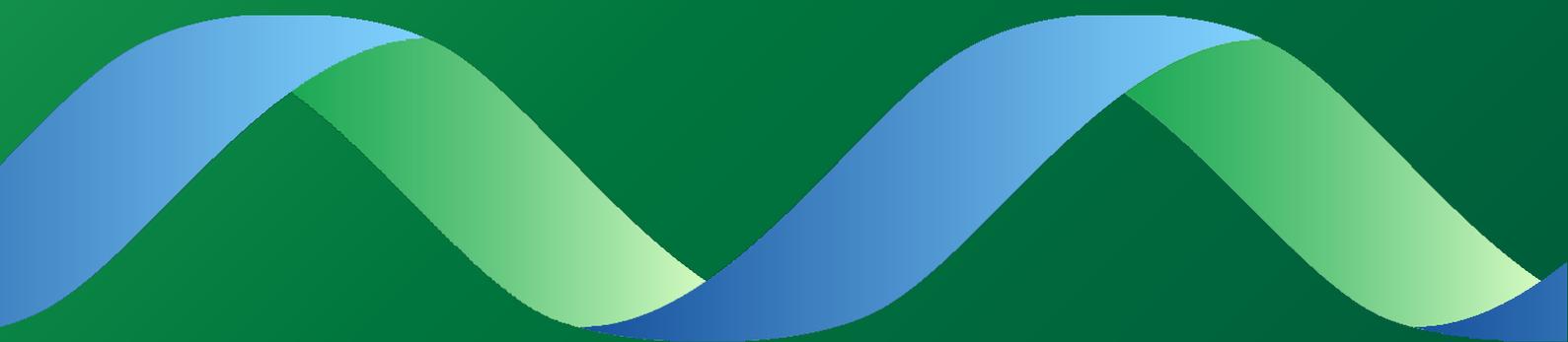
En términos de movilidad académica y estudiantil, la Tabla 3 presenta las estancias realizadas por los estudiantes, investigadora y postdoctorante de Cires en el periodo comprendido.

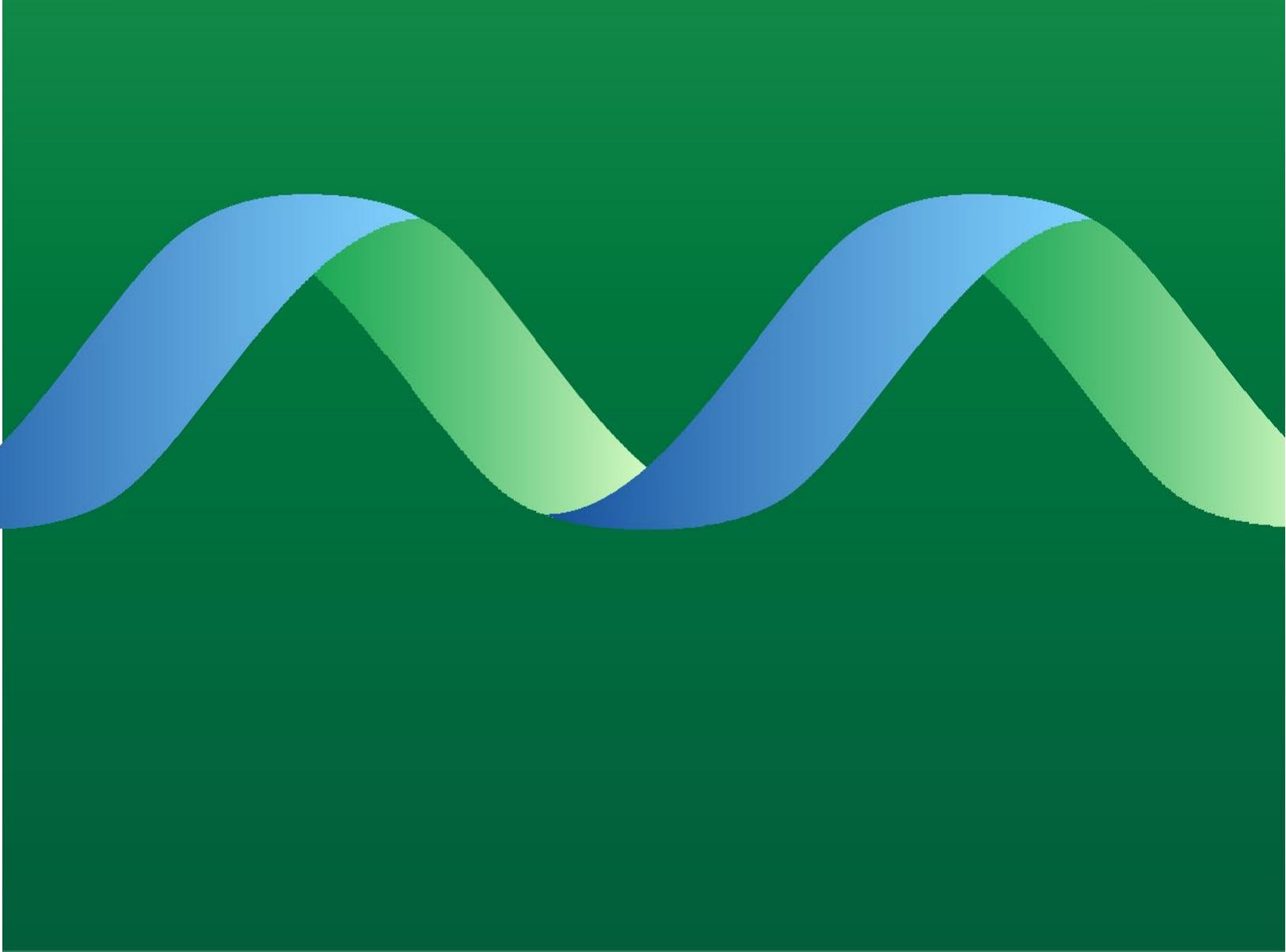
Tabla 3. Movilidad académica				
Alumno Docente	Proyecto	Institución	Movilidad	Fecha
Emmanuel Mendoza Bernal	Modelización de una planta de conversión de energía térmica oceánica con 8 diferentes fluidos de trabajo basadas ciclos orgánicos de Rankine (ORC).	Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción de la Universidad Jaume I de Castelló, España.	Internacional	Del 8 de febrero al 20 de marzo de 2023
Rogelio Salazar Ramos	Evaluación de catalizadores de CoMo/Al ₂ O ₃ en el procesamiento de mezclas de gasóleo ligero primario y aceite de pirólisis derivado del Sargazo.	Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional	Nacional	Agosto del 2022 a Enero del 2023
Linda Viviana García Quiñonez	Diseño y construcción de un sistema de suministro de material cerámico para procesos de sinterización láser.	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) Unidad Monterrey	Nacional	Del 10 al 31 de julio del 2023
Aldo Márquez Nolasco	Análisis de energía de una base de datos experimental de un Transformador de Calor por Absorción construido a partir de intercambiadores de calor anidados y una red neuronal artificial inversa con optimización de múltiples entradas y más de una salida.	Instituto Tecnológico de Pachuca	Nacional	Del 1 al 13 de agosto del 2023

Eje 2



SUSTENTABILIDAD





De acuerdo con el plan rectoral, la sustentabilidad es un proceso que coadyuva al desarrollo de la humanidad en un marco socio-ecológico de satisfacción de necesidades básicas culturalmente situadas, con oportunidades de calidad de vida para las generaciones vivas y por nacer. Al respecto, Profesor Ibrahim Dincer - investigador de alto impacto internacional, define el concepto de la verdadera sustentabilidad como una función de seis aspectos: educación, ingeniería, economía, medio ambiente, ética y la energía, siguiendo un esquema circular y adquiriendo un carácter crítico para las sociedades locales y globales. Continúa mencionando que la educación en todos los niveles es uno de los componentes más críticos para lograr el desarrollo sostenible y cita textualmente “obviamente, una mejor educación hará que las personas sean más conscientes del medio ambiente y, por lo tanto, de la sustentabilidad.”

Temas:

2.1 Riesgo y vulnerabilidad

2.5 Calidad ambiental y gestión del campus

2.1 Riesgo y vulnerabilidad

Objetivo. Coadyuvar a impulsar una formación integral en los estudiantes incluyendo temas de sustentabilidad.

En experiencias educativas del programa de Macte se incorporaron temas y ponentes que abonaron en la formación de los estudiantes como se puede observar en la tabla 4. El Dr. Abel Hernández Guerrero compartió su disciplina, formación y su línea de investigación con una visión regional con énfasis en la creatividad inmersa en el desarrollo de disipadores de calor con aplicación en dispositivos electrónicos. La Dra. Oriana Landa Cansigno, compartió los principales conceptos alrededor del proceso de descarbonización en el sector hídrico y el Dr. Erik Ramírez Morales habló sobre la línea de trabajo de materiales semi conductores en tecnología solar.

Tabla 4. Gestión de seminarios			
Ponente	Conferencia	Institución	Fecha
Dr. Abel Hernández Guerrero	Retos interesantes en disipadores de calor	Departamento de ingeniería Mecánica Universidad de Guanajuato	13 de septiembre del 2022
Dra. Oriana Landa Cansigno	Uso de energía en el sector hídrico: Oportunidades para la descarbonización	Dirección de investigación y soluciones tecnológicas Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas	11 de octubre del 2022
Dr. Erik Ramírez Morales	Desarrollo de materiales semiconductores para aplicaciones de energías renovables: Tecnología solar	División académica de Ingeniería y Arquitectura	8 de noviembre del 2022
Mtro. Juan de Dios García Quezada	Comparación de tecnologías industriales para la conversión de biomasa en carbón vegetal	Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)	3 de febrero del 2023
Dr. Omar Hernández González	Observadores no lineales para sistemas de almacenamiento de energía (Ion Litio)	Tecnológico de Hermosillo	Del 26 al 30 de junio del 2023

Por otro lado, recibimos al estudiante de Doctorado y Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad Juárez del estado de Durango, el cual, nos brindó una plática presencial sobre tecnologías industriales para la conversión de biomasa en carbón vegetal. Además de, tener la participación del Dr. Omar Hernández González, del tecnológico de Hermosillo, en un tema de gran interés en la aplicación de metodologías de control y observadores en tecnología de almacenamiento de energía en el sistema Ion Litio.

Así mismo, en el marco del Seminario permanente de sustentabilidad y recursos humanos, el Dr. Conde-Gutiérrez brindó la ponencia “Retos de las energías sustentables con inteligencia artificial”, en donde se brindó un panorama amplio de las posibilidades de aplicaciones reportadas y por trabajar desde la visión de un experto en temas como redes neuronales, aprendizaje profundo y algoritmos metaheurísticos hacia la sustentabilidad energética.



Imagen 4. Constancia de curso Profra del Dr. Roberto Agustín Conde Gutiérrez

2.5 Calidad ambiental y gestión del campus

Objetivo. Fomentar el aprovechamiento, uso y reusó de los artículos y residuos generados en el campus, entre los integrantes del Cires y Macte.

El tema tiene el objetivo promover la sustentabilidad en todos los ámbitos y niveles de la administración y gestión universitaria, enfocados en la temática Calidad ambiental y gestión del campus se promueve el manejo sustentable de agua, energía y espacios universitarios por medio de eventos como Expo Sustenta 2022 y 2023.

En la edición de Expo Sustenta 2022, los estudiantes de Macte participaron con la presentación de posters con alusión de aplicación de técnicas, métodos o experimentación en torno a fenómenos como la inhibición de la corrosión y la predicción de la radiación solar.

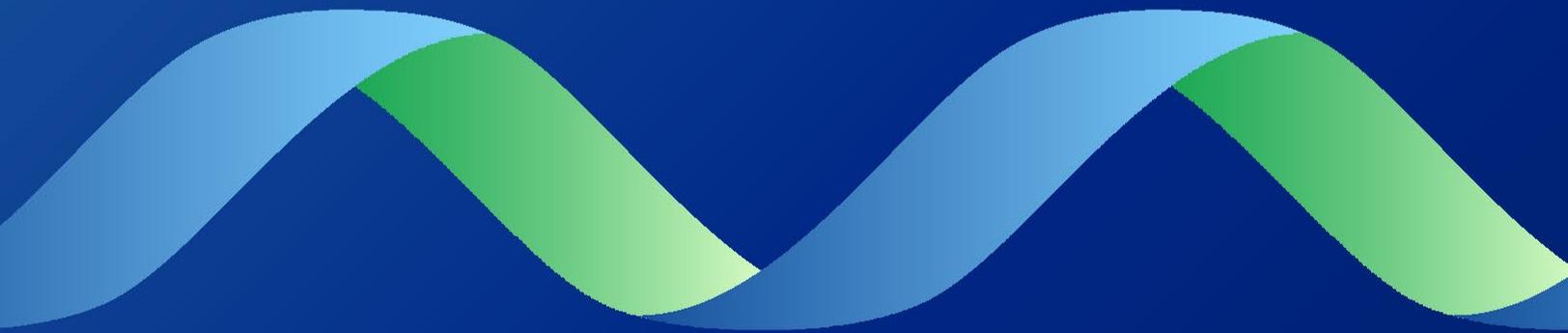
Así mismo, en la edición de Expo Sustenta 2023, participaron nuevamente con la presentación de posters divulgando sus resultados en torno a la inhibición de la corrosión, así como el modelado de un dispositivo recuperador de energía residual por medio de herramientas computacionales.

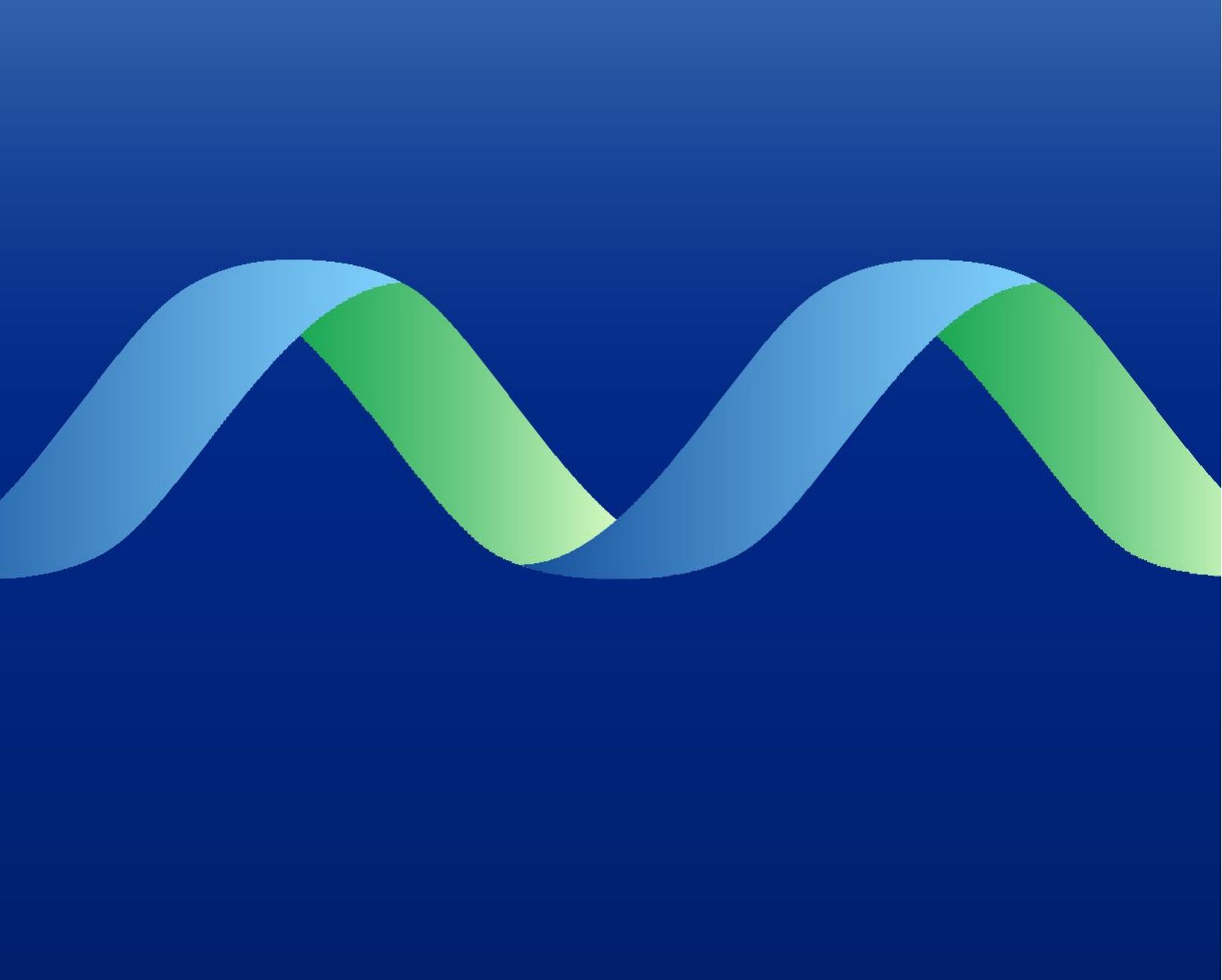


Imagen 5. Participación de los estudiantes en la Expo sustenta

Eje 3

DOCENCIA E INNOVACIÓN ACADÉMICA





En el eje 3 Docencia e innovación académica el objetivo es colocar en el centro de las actividades sustantivas y adjetivas universitarias en el interés superior del estudiante, proporcionándole una educación humanista, integral, pertinente y de calidad, mediante un Modelo Educativo Institucional.

Temas:

3.1 Cobertura incluyente y de calidad

3.6 Personal académico

3.1 Cobertura incluyente y de calidad

Objetivo. Coadyuvar en la diversificación de contenidos de buena calidad y que respondan a la vocación regional.

En Cires se ha trabajado desde hace 5 años en la oferta de educación continua, cada año se ofrece por lo menos un curso con temáticas que transversalice conocimientos en diferentes disciplinas y se continúa trabajando para ampliar y diversificar los contenidos de los cursos, con el propósito de coadyuvar a una mayor disponibilidad de la educación superior en el estado de Veracruz y el país.

Se ofertaron dos cursos de educación continua por el Mtro. Elías Linderman titulados “Formulas y funciones de la hoja de cálculo” y “Excel al 100% de la A a la Z” en modalidad virtual, donde se atendieron a 14 participantes, otorgando su respectiva constancia de acreditación. Esta estrategia ha permitido fomentar la obtención de recursos económicos principalmente destinados al equipamiento.



Imagen 6. Publicidad del curso “Fórmulas y funciones de la hoja de cálculo”

3.6 Personal académico

Objetivo. Participar en el aseguramiento y reconocimiento de las labores realizadas por el personal académico de la entidad.

En este tema se coadyuva en asegurar una mayor habilitación y reconocimiento de las labores realizadas por el personal académico y de los procesos académico-administrativos en las que estos participen.

La planta académica de Cires está conformada por un profesor de tiempo completo, tres investigadores y dos técnicos académicos. Los investigadores y el profesor de tiempo completo tienen vigencia de la membresía del Sistema Nacional de Investigadores, todos en el nivel 1, además tres de ellos cuentan con el reconocimiento del perfil deseable SEP Prodep. Toda la planta académica imparte docencia en programas de licenciatura de la Facultad de Ciencias Químicas o de la Facultad de Ingeniería de la región, lo cual ha permitido fortalecer la relación entre investigación-docencia. Así mismo, se imparte docencia en el programa de Maestría en Ciencias en Tecnología Energética y se forma parte de dos cuerpos académicos: UV-CA-412 “Ingeniería y modelado de procesos energéticos”. y UV-CA-466 “Mecánica eléctrica” en donde los académicos se involucran en docencia y atención de convocatorias para la consecución de recursos en torno a temática de recursos energéticos. Un resumen de la planta académica de Cires se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Planta académica					
Personal	Máximo grado de estudios	Tipo de contratación	SNI	Perfil deseable Prodep	Cuerpos académicos
Dr. Dario Colorado Garrido	Doctor en Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Profesor de tiempo completo titular “C”	Nivel I	Si	UV-CA-412 Ingeniería y Modelado de Procesos Energéticos Integrante CA Consolidado
Dr. Gerardo Alcalá Perea	Doctor en Ingeniería	Investigador titular “C”	Nivel I	S	UV-CA-466 Mecánica Eléctrica Integrante CA reciente creación
Dr. Roberto Agustín Conde Gutiérrez	Doctor en Ingeniería y Ciencias Aplicadas	Investigador titular “C”	Nivel I	Si	(-)
Dra. Linda Viviana García Quiñonez	Doctora en Ingeniería de Materiales	Investigadora interina “C”	Nivel I	(-)	(-)
M.C. Francisco Alejandro Alaffita Hernández	Maestro en Ciencias	Técnico académico titular “B”	(-)	(-)	UV-CA-412 Ingeniería y Modelado de Procesos Energéticos Colaborador CA Consolidado
Ing. Elías Guillermo Linderman Gerónimo	Ingeniero en Sistemas computacionales	Técnico académico titular “A”	(-)	(-)	(-)

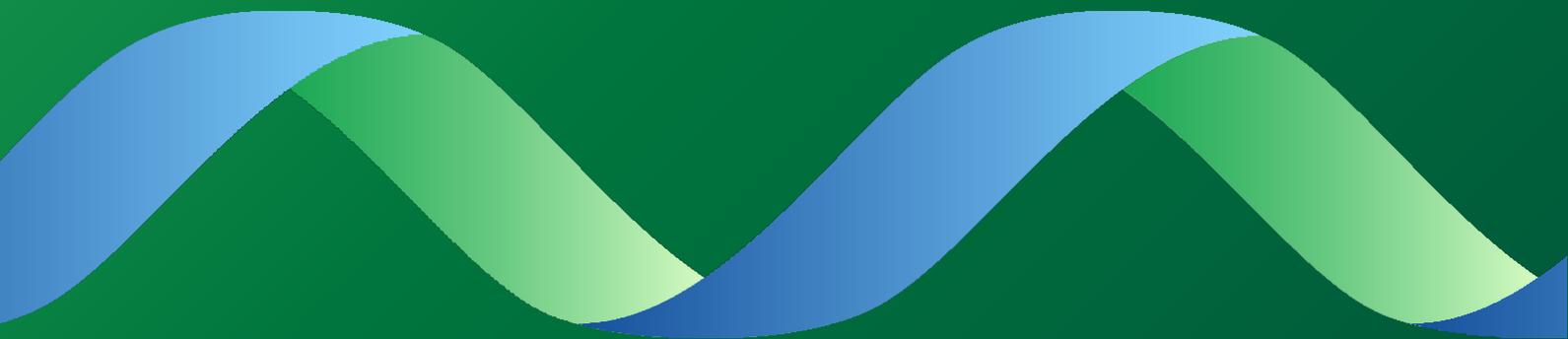
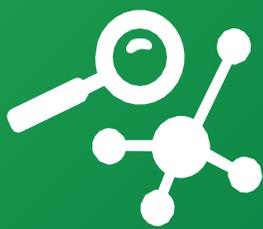
Por otro lado, como meta se contempla la incorporación de académicos de nuevo ingreso con doctorado y con inmediata incorporación al sistema nacional e investigadores. Gracias a la producción científica, pertinencia del programa de Maestría e indicadores del Centro de investigación se logró por medio de la coordinación entre la Dirección General de Investigaciones y la Vicerrectoría convocar una nueva plaza. La convocatoria fue emitida el 28 de noviembre del 2022, recibiendo 12 solicitudes para competir en el proceso, de las cuales 7 lograron cumplir con el perfil convocado. Se descartaron folios de solicitud por no cumplir con el perfil solicitado o por no presentar la validación en la documentación solicitada en la ficha de evaluación del proceso. Tres aspirantes declinaron su participación con fundamentos en motivos personales por lo que al examen de oposición participaron 4 profesionales con el grado de doctor/a e integrantes del SNI con altos niveles de producción científica.

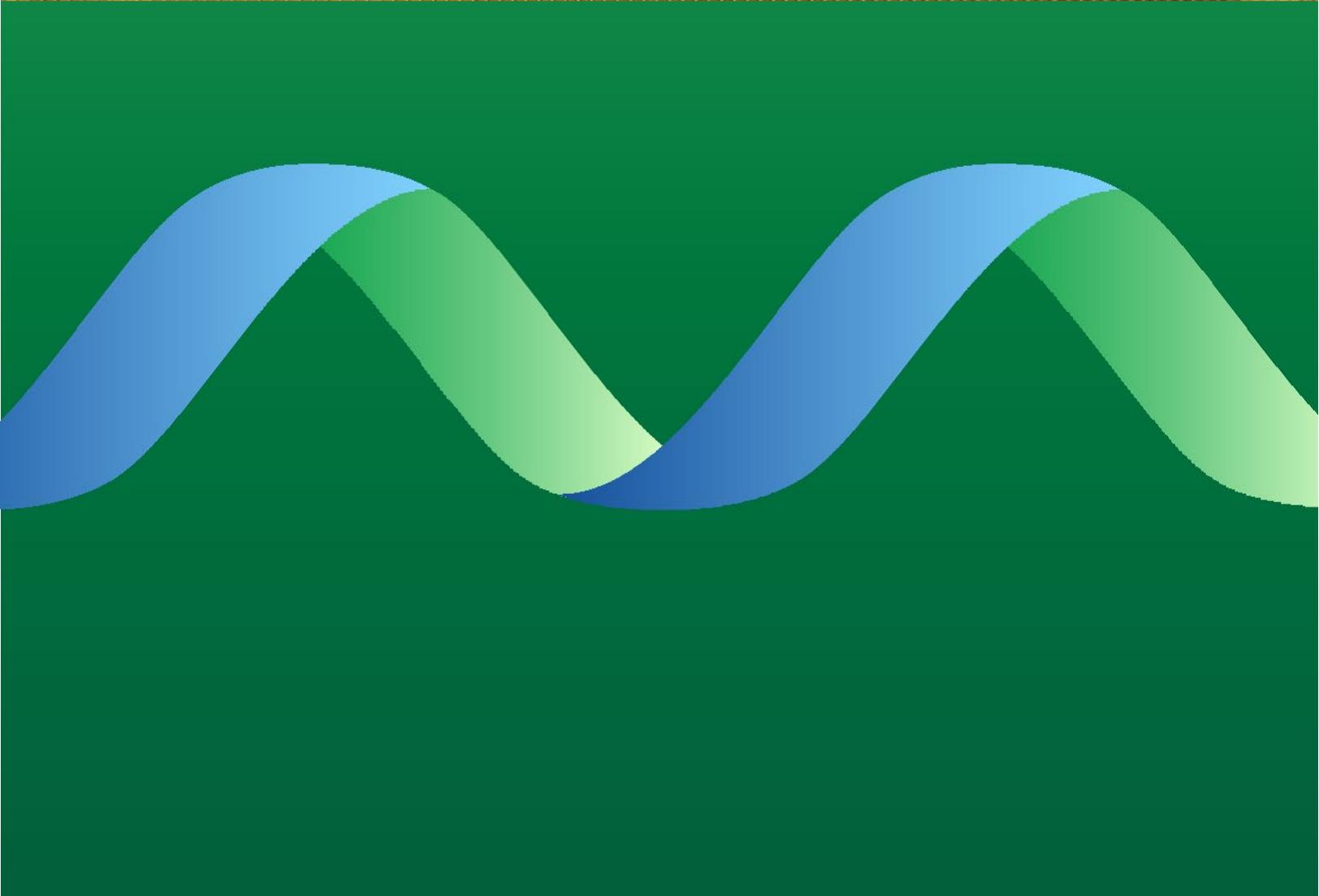
Como resultado de este ejercicio democrático, se publicó el 23 de enero del 2023 el resultado resultando beneficiada la Dra. Linda Viviana García Quiñonez, quién es ingeniería industrial por el instituto tecnológico de Orizaba, con el grado de Doctora en Ingeniería de Materiales por la Universidad Autónoma del Nuevo León, según “Google scholar” su obra científica tiene más de 300 citas categorizándola como una índice h 10 e índice i10 11, con amplia experiencia docente y en participación de proyectos financiados en redes de colaboración que involucran grupos internacionales. La Dra. García Quiñonez es especialista en el procesamiento laser de materiales cerámicos, semiconductores y bio-cerámicos, así como, desde febrero del 2023 ocupa la posición de la primera mujer en plaza de investigadora adscrita al Cires en la región Coatzacoalcos-Minatitlán.

Adicionalmente, favorecido por la convocatoria Conahcyt de estancias post-doctorales se encuentra colaborando en el Cires, el Dr. Aldo Márquez Nolasco, su proyecto involucra el desarrollo de modelos computacionales como redes neuronales y métodos de optimización en sistemas energéticos de revaloración energética. Su línea de investigación y experiencia es con base al desarrollo experimental de sistemas de absorción y termodinámica aplicada. En su estancia, actualmente, ha logrado someter manuscritos en revistas internacionales con el estatus de “bajo revisión”.

Eje 4

INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN





En el eje 4 Investigación e innovación el objetivo es fortalecer el binomio investigación-posgrado en Cires, incentivando investigaciones multidisciplinarias enfocadas a la solución de problemas prioritariamente locales y regionales.

Temas:

- 4.1 Investigación y posgrado
- 4.2 Investigación con impacto social
- 4.4 Divulgación de la ciencia

4.1 Investigación y posgrado

Objetivo. Contribuir al fortalecimiento del binomio investigación-posgrado, de la entidad a través de investigaciones inter y multidisciplinarias.

En el eje de Investigación e innovación. Con relación, al proceso y lineamientos de evaluación del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (Conahcyt) y del Sistema Nacional de Posgrados (SNP), durante la recién evaluación, el SNP mantuvo el reconocimiento que obtuvimos como posgrado de excelencia, pero actualmente como categoría 3. Se especula que se asignó a la presente categoría por el recién ajuste en los lineamientos de Conahcyt. Se hace un reconocimiento al NAB (Núcleo Académico Básico) que ha logrado mantener sus niveles de producción científica e indicadores que permiten la permanencia en el SNP.

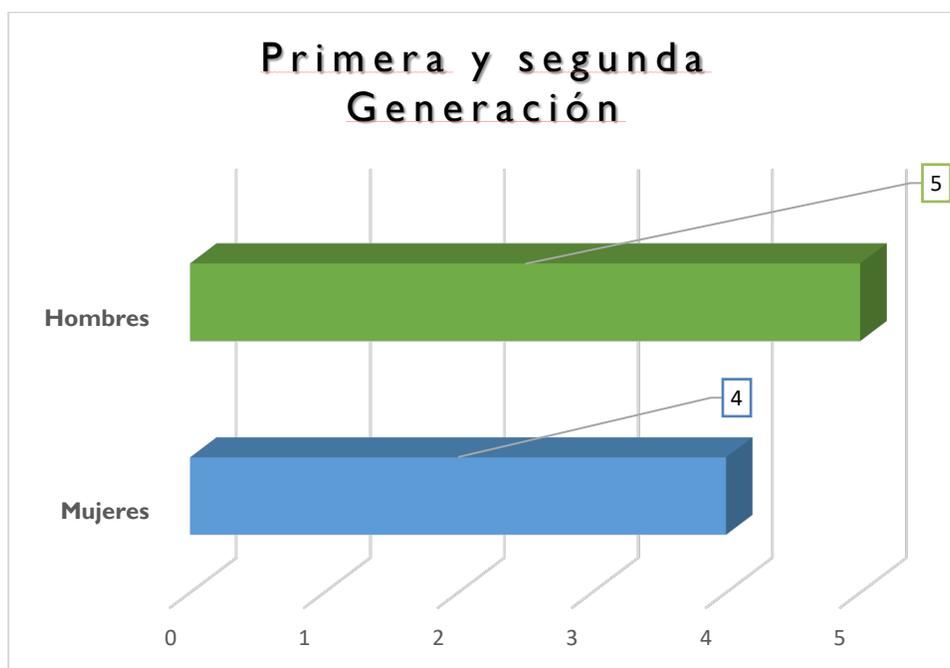


Figura I. Becas asignadas por el SNP

La permanencia del posgrado en el SNP permite que el 100% de los estudiantes aspiren a una beca de manutención del Conahcyt. En la distribución de estudiantes, nuestra la matrícula uniendo a la primera y segunda generación, la cual consta de cuatro mujeres y cinco hombres.

Con relación a la primera generación, Lili Monserrat Toledo Paz y Fernanda Guzmán Recino, cumplieron en tiempo y forma con todos los trámites administrativos y de avance crediticio para llegar a la valoración ante comité revisor de maestría de sus respectivas tesis. Las tesis fueron evaluadas por los respectivos comités integrados por dos académicos del NAB y un revisor externo de otras IES. También, fueron realizados los exámenes de defensa de tesis obteniendo en ambos casos valoraciones positivas y la obtención del grado de Maestras en Ciencias. A la fecha de corte del presente informe, 31 de agosto, la eficiencia terminal de los estudiantes que ingresaron en agosto 2021 es del 40%.



Imagen 7. Egresadas de la primera generación

4.2 Investigación con impacto social

Objetivo. Contribuir a impulsar y difundir el desarrollo de la investigación científica, la generación de conocimientos de calidad y la formación de recursos humanos generados en la entidad.

Durante el periodo del presente informe, se publicaron nueve artículos en revistas de impacto, incluidas en bases de datos como “isi web of knowledge”, los trabajos tienen factores de impacto que van desde 1.273 a 11.1 calculando una media de 4.18. En la Tabla 6, se muestran las revistas donde ha publicado el personal adscrito a Cires, “Journal of Energy Storage”, “Mathematics”, “Vacuum”, “Journal of Cleaner Production”, “Journal of the Brazilian Society of Mechanical Engineering”, “Desalination and water treatment”, “Solar Energy Engineering-ASME”, pertenecientes a casa editoriales como: Elsevier, Springer, MDPI, American Society of Mechanical Engineering o Balabam Publications.

Tabla 6. Producción académica (Isi web of knowledge)			
Nombre del artículo	Revista	Autores	Factor de impacto
Solar dissociation of zirconium silicate sand: A clean alternative to obtain zirconium dioxide.	Journal of Cleaner production	Juan Piñuela-Noval, Íñigo Ruiz-Bustinza, Carmen González-Gasca, Cristian Gómez-Rodríguez, Linda Viviana García Quiñonez , Adolfo Fernández, Luis Felipe Verdeja	11.1
A battery energy management system to improve the financial, technical, and environmental indicators of Colombian urban and rural networks.	Journal of Energy Storage	L.F. Grisales-Noreña, Brandon Cortés-Caicedo, Oscar Danilo Montoya, J.C Hernández, G. Alcalá	9.4
Effect of laser irradiation on RF-sputtered antimony sulfide thin films.	Vacuum	A. Collado-Hernández, M. García-Méndez, M.I. Mendivil-Palma, C. Gómez-Rodríguez, D. Fernández - González, L.V. García-Quíñonez*	4.11
Applying the Crow Search Algorithm for the Optimal Integration of PV Generation Units in DC Networks.	Mathematics	Luis Fernando Grisales-Noreña, Brandon Cortés-Caicedo, Gerardo Alcalá , Oscar Danilo Montoya	2.4
Robust Statistic Estimation of Constrained Optimal Control Problems of Pollution Accumulation (Part I).	Mathematics	Beatris Adriana Escobedo-Trujillo, José Daniel López-Barriento*, Carmen Geraldí Higuera-Chan, Francisco Alejandro Alaffita-Hernández	2.4
Robust Statistic Estimation in Constrained Optimal Control Problems of Pollution Accumulation (Part II:Markovian Switchings).	Mathematics	Beatris Adriana Escobedo-Trujillo I , José Daniel López-Barrientos*, Carmen Geraldí Higuera-Chan, Francisco Alejandro Alaffita-Hernández	2.4
Transient Study (Annual) of the Heat Transfer of a Two-Channel Solar Air Collector.	Solar Energy Engineering	Benjamin Álvarez*, Jesús Arce, Dario Colorado	2.3
Simultaneous prediction of the performance coefficients in a compact absorption heat transformer using new neural network configurations.	Journal of the Brazilian Society of Mechanical Engineering	R.A. Conde-Gutierrez* , D. Colorado , P.B. Gonzalez-Flores, A. López-Martínez, I. Moreno-Gómez	2.2
Optimization strategy to improve the removal efficiency of commercial herbicides using a multivariable inverse artificial neural network adapted with particle swarm optimization.	Desalination and Water Treatment	U. Cruz-Jacobo, R.A. Conde-Gutiérrez* , J.A. Hernández* , S. Silva-Martínez, D. Colorado , D. Juárez-Romero, A. Álvarez-Gallegos	1.27

La divulgación se ha vuelto parte de las principales funciones de la producción científica, el Consejo Nacional de humanidad, ciencia y tecnología ha dado lineamientos claros en el rol que debemos desempeñar los integrantes del Sistema Nacional de Investigadores como actores inmersos en una sociedad y en el sector productivo. La revista Hypatia contiene publicaciones en divulgación, y es auspiciada por el gobierno del estado Morelos. El numero 71 está dedicado a la inteligencia artificial, término que surgió en 1956 entre la comunidad científica en donde se discutía acerca de cómo simular la inteligencia humana a través de las máquinas. Actualmente, sus aplicaciones se encuentran en prácticamente todos los campos del conocimiento, en el número 71 de la revista Hypatia se muestra el trabajo del Dr. Conde-Gutiérrez en la búsqueda de aplicaciones de algoritmos como redes neuronales artificiales, algoritmos de optimización metaheurísticos en conceptos como la detección plagas o calidad de los cultivos usando visión por computadora.

Tabla 7. Producción académica (Revista de divulgación Conachcyt)		
Nombre del artículo	Revista	Autores
El campo morelense listo para dar sus primeros pasos en inteligencia Artificial, Roberto Agustín Conde Gutiérrez.	Hypatia, Revista de Divulgación Científico-Tecnológica del Gobierno del Estado de Morelos, ISSN 2007-4735.	Roberto Agustín Conde Gutiérrez, Dario Colorado Garrido

En 2022 se participó en el “International congress on research, development, and Innovation in Renewable Energies” en ecuador utilizando la opción de modalidad en-línea. Como resultado de la participación se logró la publicación de tres capítulos de libro, en dos de ellos, el Dr. Alcalá-Perea colabora con académicos de la facultad de ingeniería describiendo los principales resultados del uso de sistemas de información geográfica en temáticas como la estimar los costos asociados a la obra civil para un esquema de central hidroeléctrica; mientras que en el otro trabajo muestran los cambios de uso y coberturas de suelo en la ciudad de Coatzacoalcos, mostrando como principal resultado la disminución del desarrollo urbano, industrial y comercial, sumado a indicadores socio-económicos como la inseguridad y la reducción en la inversión económica en los últimos 6 años. Ver Tabla 8.

Tabla 8. Producción académica (Capítulos de libro incluidos en Scopus)

Nombre del artículo	Libro	Autores
LULC Evolution of Southeast Mexico Based on Geographical Information Systems and Remote Sensing	Green Energy and Technology book series (GREEN)	JD Revuelta-Acosta, Javier Garrido Meléndez, Beatris A. Escobedo-Trujillo, Gerardo Alcalá*
Evaluation of the Solar Organic Rankine Cycle with Different Working Fluids	Green Energy and Technology book series (GREEN)	LP Aguilar-Hipólito, L Morales-Salas, D. Colorado , JV Herrera Romero
Optimal Site Selection for a Mini Hydro-Power Run of River Scheme Using Geographic Information Systems, Considering Civil Work Costs.	Green Energy and Technology book series (GREEN)	Gerardo Alcalá , Javier Garrido, Kevin Pastor Zetina-Basilio, José Francisco Blanco , Josept David Revuelta-Acosta

Por otro lado, la Dra. García-Quiñonez participo como autora en dos libros, el primero titulado “Tecnología láser y nanopartículas en el desarrollo de refractarios básicos” y el segundo “Tecnología de magnesia con nanopartículas cerámicas”, ambos bajo el grupo de ediciones Eya Academy SAS de CV, Calameo.



Linda Viviana García Quiñonez, Cristian Gómez Rodríguez, Tecnología láser y nanopartículas en el desarrollo de refractarios básicos, Materiales para refractarios estructurales, Ediciones Eya Academy SAS de CV, Calameo, 2023.



Cristian Gómez Rodríguez, **Linda Viviana García Quiñonez**, Tecnología de magnesia con nanopartículas cerámicas, Materiales para refractarios estructurales, Ediciones Eya Academy SAS de CV, Calameo, 2023.

Imagen 8. Capítulos de libro

En otros índices, se participó en congresos como “IEEE International conference of engineering” en Veracruz, México, en el congreso nacional de estudiantes del Instituto de Energías Renovables 2022 de la Universidad Nacional de México, se participó con una ponencia en el 4º simposio internacional de desarrollo turístico sustentable y energía, dos estudiantes mostraron sus resultados de avances de tesis en el XLIV encuentro Nacional de AMIDIQ 2023, en donde las memorias en extenso serán publicadas; así como se publicó un trabajo en revista con ISSN titulada “Journal-Mathematical and Quantitative”.

Tabla 9. Producción académica (Otros índices)

Nombre del artículo	Revista o evento académico	Autores	Indización o dato de conferencia
A House Price Modeling Based on Clustering and Kriging: The Medellín Case	Review of Regional Studies	Hernán D. Villada-Medina, Juan F. Rendón-García, César A. Ramírez-Dolores, Gerardo Alcalá	ISSN 0048-749X
Assessment of potential and temperature differential for an ocean thermal energy conversion plant. Case study: Cozumel, México	IEEE International Conference of Engineering Veracruz 2022	Emmanuel Mendoza Bernal, Dario Colorado Garrido, Gerardo Alcalá Perea , Beatris A. Escobedo Trujillo	ISBN:978-1-6654-5214-4
Control through artificial neural networks of direct current motor	Journal Computer Technology	Rodríguez-Flores, Oliver , Escobedo-Trujillo Beatris A.*, Garrido-Meléndez, Javier and Colorado-Garrido, Dario	ISBN: 2531-2197
Exergo-economic analysis of a single flash cycle for Cerro Prieto geothermal power plant	Congreso nacional de estudiantes de energía renovable 2022	Lili Monserrat Toledo Paz, Dario Colorado Garrido, Roberto A. Conde Gutiérrez , Beatris A. Escobedo Trujillo	Conferencia en Instituto de Energías Renovables IER
Revisión bibliográfica de las variables relevantes para determinar la ubicación óptima de una pequeña central hidráulica: caso Cuenca del río Huazuntlan.	4º simposio internacional de desarrollo turístico sustentable y energía.	José Francisco Ramírez Blanco, Gerardo Alcalá Perea	Ponencia en simposio estatal
Estimation of DC motor parameters using the least square estimator	Journal-Mathematical and Quantitative	Medecigo Cabrales Felipe Alberto, Escobedo-Trujillo Beatris Adriana, Alaffita-Hernandez Francisco Alejandro and Herrera-Romero, José Vidal	ISBN 2531-2979
Adsorción de fenol en copolímeros híbridos	XLIV encuentro Nacional de AMIDIQ 2023	Fernanda Guzmán Recino , Francisco López Serrano, José Eduardo Terrazas Rodríguez, María Concepción Barrera Domínguez, Juan José Benvenuta Tapia, Benoit Auguste Roger Fouconnier	ISBN-978-607-95593-5-9
Aplicación del análisis de componentes principales para seleccionar las variables con más impacto en el cálculo de caídas de presión en pozos petroleros bifásicos	XLIV encuentro Nacional de AMIDIQ 2023	Abisai Hernández-Santos , Beatris Adriana Escobedo-Trujillo, Dario Colorado-Garrido , José Vidal Herrera-Romero.	ISBN-978-607-95593-5-9

4.4 Divulgación de la ciencia

Objetivo. Divulgar a través de diversos medios de comunicación, de manera permanente, los resultados de investigación, así como contenidos académicos que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de la audiencia, promoviendo el derecho de las personas a gozar de los beneficios del progreso científico y tecnológico.

Por otro lado, en el tema de divulgación de la ciencia, se busca impulsar el desarrollo de investigación científica encaminada a la solución de los principales problemas de la región, la formación de recursos humanos que contribuyan al desarrollo social. Con este enfoque, alineado a las políticas de formación de recursos humanos de Conahcyt se incorporó a los estudiantes de Macte en la iniciativa que vincula al programa de divulgación científica, ingeniería y tecnología con el municipio de Coatzacoalcos para fomentar a las matemáticas, la ingeniería y la física en la educación básica con juegos y actividades.

Tabla 10. Divulgación de la ciencia			
Evento / Taller	Escuela primaria	Docentes	Alumnos
"Juegos didácticos con los números naturales" Marzo 2023	Amado Nervo de Coatzacoalcos	Francisco Alejandro Alaffita Hernández; Linda Viviana García Quiñonez; Dario Colorado Garrido; Gerardo Alcalá Perea.	Leticia Castillo Santos; Oliver Rodríguez Flores; Susy Piñón Solis; Abisai Hernández Santos
"Juegos didácticos con los números naturales" Mayo 2023	Cuauhtémoc	Francisco Alejandro Alaffita Hernández; Gerardo Alcalá Perea.	Leticia Castillo Santos; Oliver Rodríguez Flores; Susy Piñón Solis; Abisai Hernández Santos; Lili Monserrat Toledo Paz.
"Juegos didácticos con los números naturales" Junio 2023	Diego Hernández Topete	Francisco Alejandro Alaffita Hernández; Linda Viviana García Quiñonez; Gerardo Alcalá Perea	Oliver Rodríguez Flores; Abisai Hernández Santos
"Juegos didácticos con los números naturales" Julio 2023	Wenceslao Victoria Soto	Francisco Alejandro Alaffita Hernández; Linda Viviana García Quiñonez; Dario Colorado Garrido	Oliver Rodríguez Flores; Abisai Hernández Santos

La actividad también es considerada parte de la retribución social que deben mostrar los estudiantes de Macte por la obtención de la beca de manutención. Se visitaron las siguientes escuelas: Amado Nervo de Coatzacoalcos, Cuauhtémoc, Diego Hernández Topete y Wenceslao Victoria Soto.

Además, los investigadores de Cires participan en el Podcast de la Vicerrectoría Coatzacoalcos-Minatitlán con los temas “La enseñanza del cambio climático que debemos transmitir a los niños” y “¿Por qué tiembla en Septiembre?”.



Imagen 9. Participación de académicos en el Podcast “Miércoles de Ciencia”

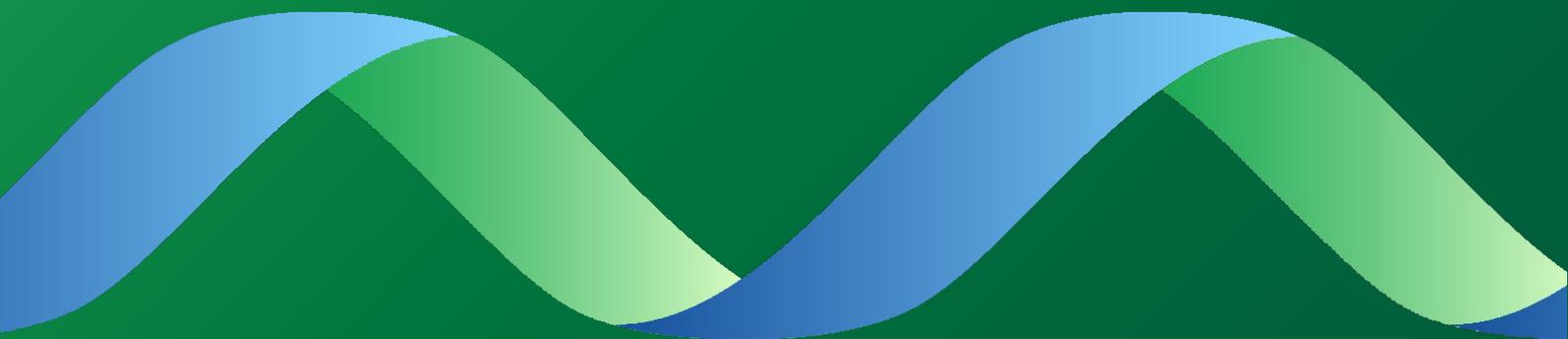
Así mismo, se participó en la convocatoria de la dirección de comunicación de la ciencia titulada “Te cuento mi ciencia” en donde se publicaron tres videos desarrollados en la experiencia educativa Metodología de la Investigación. La actividad tiene además de fines divulgativos, medir el grado de comprensión de la problemática abordada por los estudiantes al inicio de su proyecto de tesis y explicarlo en las palabras más sencillas posibles. Dos de los estudiantes se vieron favorecidos con la publicación de sus videos, dando amplia difusión a sus temas. La Tabla 11 muestra un resumen de los videos de divulgación.

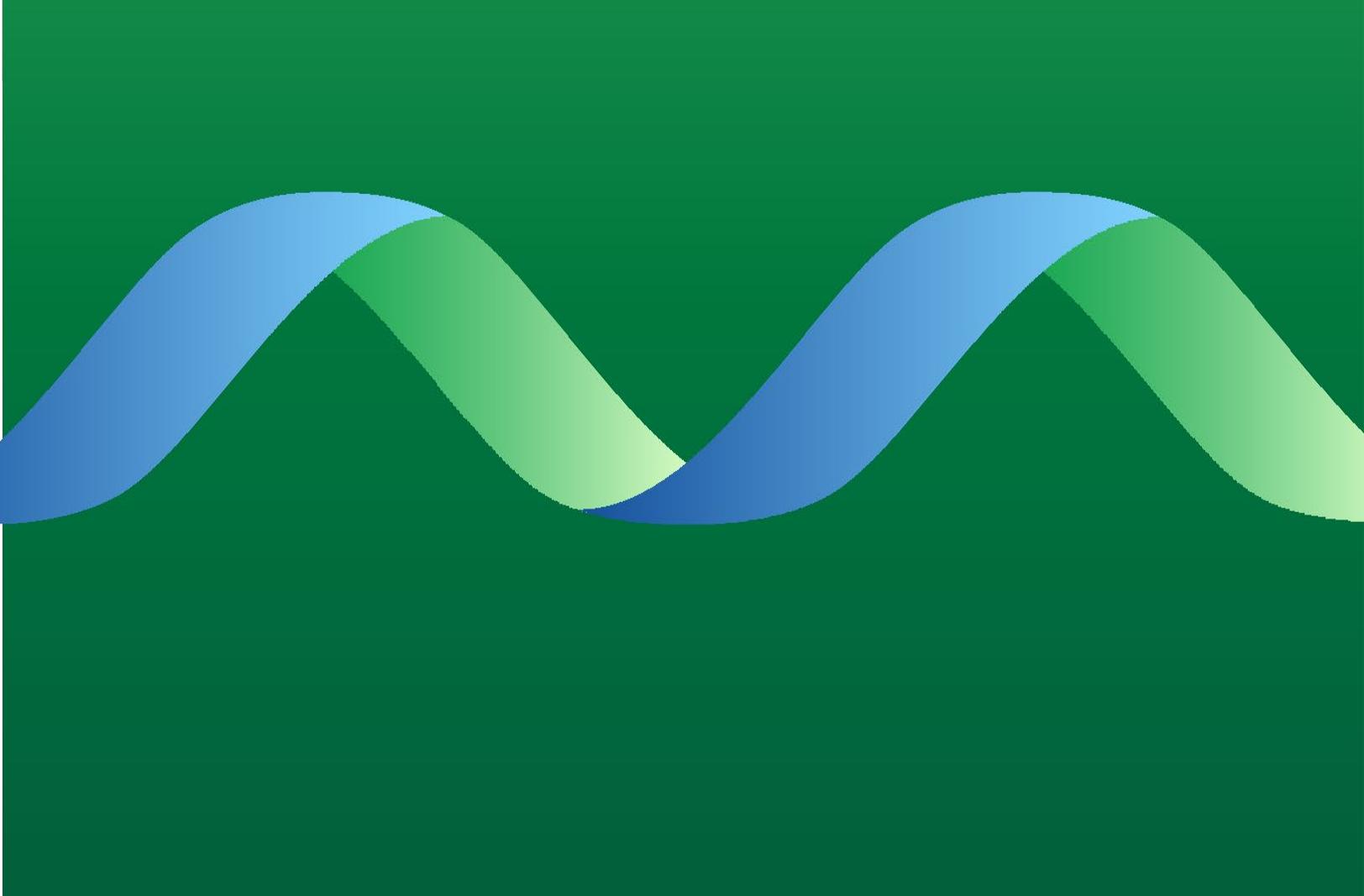
Tabla 11. Divulgación de la ciencia (“Te cuento mi ciencia”)		
Fecha	Estudiante	Título
26 de enero 2023	Abisai Hernández Santos	Creación de modelos matemáticos y el uso de redes neuronales artificiales para determinar la presión en pozos petroleros.
9 de febrero 2023	Oliver Rodríguez Flores	La aplicación de la IA en el control de motores
de febrero 2023	Susy Piñón Solís	El estudio que permite la separación de colorantes textiles, y así eliminar sustancias nocivas en sistemas acuosos.

Eje 6



ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN INSTITUCIONAL





En el presente eje, se promueve una cultura de administración responsable, transparente, sustentable y el máximo apego a la legalidad. Así mismo, se tiene como objetivo fortalecer la normatividad y la estructura universitarias a través de los órganos colegiados competentes, con el fin de garantizar el derecho humano a la educación superior e impulsar una administración y una gestión universitaria con enfoque de derechos humanos y sustentabilidad.

Temas:

- 6.1 Autonomía y gobierno universitario
- 6.2 Financiamiento y funciones sustantivas universitarias
- 6.4 Transparencia y rendición de cuentas
- 6.5 Infraestructura física y tecnológica

6.1 Autonomía y gobierno universitario

Objetivo. Participar en fortalecer la normatividad y la cultura democrática de la Universidad.

La acción 6.1.1.1.3 describe la elaboración y publicación de los manuales de organización de entidades académicas y dependencias universitarias. Al respecto, se ha actualizado la propuesta de manual de organización de la entidad académica con base a los procesos seguidos, normatividad y el reglamento de la entidad. Al momento, para la unidad de organización y métodos de la Universidad Veracruzana se cumple para validación presupuestal el organigrama, pero se encuentra en revisión por las instancias de secretaría académica, vicerrectoría y dirección general de investigaciones.

6.2 Financiamiento y funciones sustantivas universitarias

Objetivo. Reorientar el gasto universitario para asegurar que los recursos disponibles sean aplicados de forma eficiente y en el máximo disponible a las funciones sustantivas de la dependencia.

En el presente, se muestran los ingresos extraordinarios del periodo correspondiente del informe. En el cierre del ejercicio fiscal 2022, en la cuenta Corriente, Gastos de operación, se contó con \$240,141.98 pesos y para el corte del presente informe se tienen 93,317.67 pesos.

Tipo de gasto	2022 (cierre de año fiscal)		2023 (corte al 31 de agosto 23)	
	Importe	%	Importe	%
Corriente: gastos de operación	\$240,141.98	100.00	\$93,317.67	100.00
Inversión	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	\$240,141.98	100.00	\$93,317.67	100.00

En relación a recursos propios, para el cierre del ejercicio 2022, en fondos autofinanciables se tenía 116,089.43 pesos y para el corte del año 2023 se tienen 113,888.71 pesos. Cabe mencionar que de los fondos 131 se cuenta con el fondo 16244 Maestría en Ciencias en Tecnología Energética, la cual generó un ingreso en 2023 de \$92,859.31, teniendo un remanente del 2022 de \$54,252.97.

Tabla 6.2.2. Recursos Propios y Comités Pro-Mejoras 2022 y 2023

Ingreso	Importe	%	Importe	%
Fondos Autofinanciables	\$116,089.43	100.00	\$113,888.71	100.00
Otros fondos	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	\$116,089.43	100.00	\$113,888.71	100.00

Así mismo, se impartió el curso de educación continua de Formulas y Funciones de la hoja de cálculo que nos generó un ingreso de \$9,374.00 y se impartió un AFEL donde participaron 39 alumnos de diferentes licenciaturas y regiones de la Universidad.

Tabla 6.2.3. Inversión en equipamiento por tipo de bien

Descripción	Fondo 912 Ingresos propios 2022 (cierre de año fiscal)	Fondo 824 Subsidio Estatal Estratégico 2023 (corte al 31 /08/2023)
Equipo de cómputo y tecnología de información	0.00	\$224,820.76
Equipo médico y de laboratorio	\$27,197.93	\$2,991,956.45
Sistemas de aire acondicionado, calefacción y de refrigeración	\$76,931.20	0.00
Equipos de comunicación y telecomunicación	0.00	\$407,122.62
Total	\$104,129.13	\$3,623,899.83

En la tabla 6.2.3 se muestra la distribución del presupuesto por inversión. En el mes de mayo fue otorgado el Fondo Estratégico 2023 el programa fortalecimiento para la investigación \$3,623,899.83 con el cual se adquirieron equipos (laser pulsado, mesa óptica, switch para redes, servidor especial, horno de alta temperatura, etc.), al igual se asignó para la construcción del edificio "P" del Cires un monto de \$17,685,000.00.

Por otro lado, el Cires también participó en convocatorias nacionales. El Dr. Gerardo Alcalá con su proyecto SIREI titulado “Estudio de formación de dunas y control de erosión en zonas costeras” y en la convocatoria Estancias posdoctorales por México del Conahcyt, con el proyecto “Detección de adulteración de biocombustible líquido por medio de espectrometría dieléctrica de microondas”.

6.4 Transparencia y rendición de cuentas

Objetivo. Contribuir a impulsar la cultura de la transparencia, la rendición de cuentas y la protección de datos personales.

En torno al tema relacionado a transparencia se impulsa la cultura de la rendición de cuentas, la protección de datos personales, así como el conocimiento de la comunidad universitaria de su derecho al acceso a la información pública.

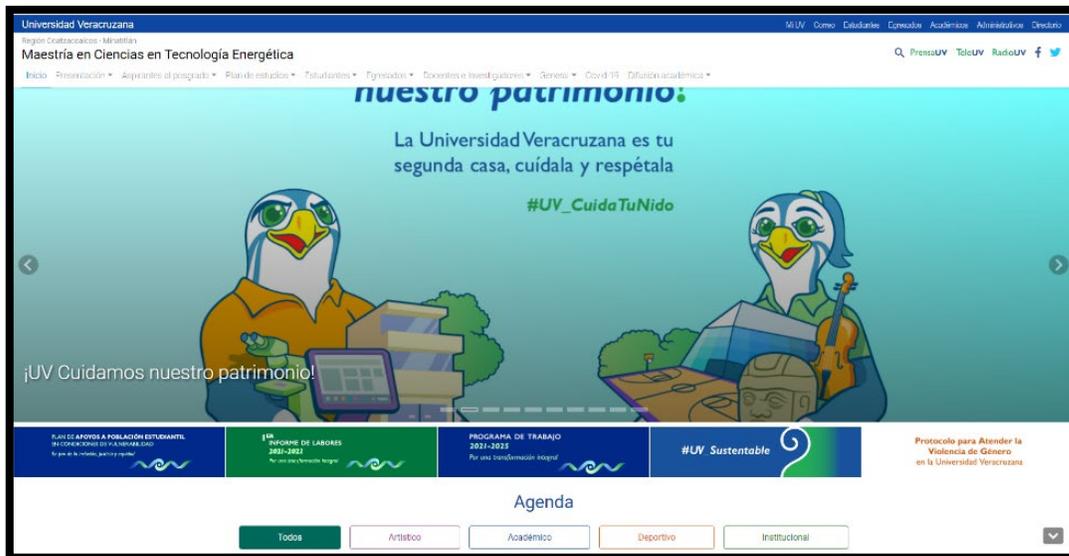


Imagen 10. Portal institucional de la Macte

Los portales instituciones de Cires y Macte constantemente publican información con referencia a temas como: la difusión del protocolo para atender la violencia de género, convocatorias, cursos de educación continua, transparencia, informes de labores, difusión cultural, divulgación, entre otras.

En acuerdo con los procedimientos de transparencia, en el portal institucional se ha cumplido con la publicación en actas de Órgano equivalente a Junta Académica y Consejo Técnico, con el respectivo comprobante de cargar la información en los sistemas de transparencia. Actualmente, se han publicado las actas correspondientes al tercer trimestre y se ha dado siempre gestión a las solicitudes de transparencia que se soliciten por los medios institucionales.

**SISTEMA DE PORTALES DE OBLIGACIONES DE TRANSPARENCIA
COMPROBANTE DE PROCESAMIENTO**

Fecha de emisión: 31/07/2023 15:29:20 Folio: 169053348820030

Organismo Garante:	Veracruz
Sujeto Obligado:	Universidad Veracruzana
Fecha de registro:	31/07/2023 13:58:08
Nombre de archivo:	Formato-46A CIRES 2023-2T.xlsx
Tipo de operación:	Alta
Estatus:	TERMINADO
Fecha Término:	31/07/2023 15:11:06
Registros Cargados Principal:	6
Registros Cargados Secundarios:	No Aplica

Estructura de la Normatividad

2018 - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Veracruz de
ARTICULO 15 FRACCION XLVI INCISO A

Formato	Usuario
LTAIPVIL15XLVIa	geohernandez@uv.mx
Actas de sesiones_Actas del Consejo Consultivo	

Imagen 11. Comprobante de carga ante el SIPOT

6.5 Infraestructura física y tecnológica

Objetivo. Disponer de una infraestructura física y tecnológica eficiente y flexible, que garantice el desarrollo de las actividades académicas y de gestión en condiciones óptimas y con atención a la sustentabilidad, seguridad de los usuarios y accesible a personas con algún tipo de discapacidad.

Para el 2024 se tiene como objetivo la Construcción del edificio P para el Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables, con un monto aproximado de \$17,685,000.00. El edificio tiene contempladas las siguientes áreas: dos laboratorios para cada LGAC del programa de posgrado, dos Aulas para clases, espacio de cubículos, sala de estudiantes y oficinas administrativas.



Imagen 12. Espacio asignado para la construcción del Edificio P

Con lo expuesto anteriormente, expreso el esfuerzo de la comunidad académica de Cires en torno en abonar al plan rectoral “por una transformación integral”.

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”

www.uv.mx/coatza/cires