



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

Segundo informe de actividades CIRES

Dr. Dario Colorado Garrido

20 de septiembre 2019

USBI-Coatzacoalcos

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires

Bienvenida a las autoridades y comunidad universitaria presentes:

- Dra. María Magdalena Hernández Alarcón -Secretaria Académica
- Mtro. Carlos Lamothe Zavaleta - Vicerrector de la región Coatzacoalcos-Minatitlán
- Lic. Florentino Cruz Martínez - Secretario Académico Regional
- L.C. María Inés Quevedo López - Secretaria de Administración y Finanzas Regional
- Dr. Ángel Rafael Trigós Landa – Director General de Investigaciones
- Dr. Ángel Eduardo Gasca Herrera - Director General del Área académica Técnica
- Ing. Fernando Cancino Cancino – Secretario Regional del FESAPAUV
- Ing. Hugo Noble Pérez – Director de la Facultad de Ingeniería
- Mtro. Gabriel Zárate Flores – Director de la Facultad de Ciencias Químicas
- Directores de las entidades de la región Coatzacoalcos
- Integrantes del CIRES
- Colegas de la comunidad académica del campus Coatzacoalcos

La principal actividad del Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables (CIRES) es la formulación, desarrollo y divulgación de la investigación en la temática de energía y sustentabilidad. Recientemente se ha observado un continuo crecimiento en el conocimiento científico y avances tecnológicos propiciados por la diseminación de ideas de manera dinámica en el último siglo. Un concepto interesante que se ha difundido y ha llamado la atención, es el conocimiento “útil”. Uno de los principales indicadores del conocimiento “útil” que podemos presentar son las citas. De acuerdo con el diccionario de la Real Academia de la Lengua española, una cita es una mención, nota de ley o cualquier otro texto que se alega para prueba de lo que se dice o refiere. Se presenta en las discusiones científicas y demuestra el impacto del estudio realizado.



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

Utilizando la base de datos SCOPUS, los integrantes del Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables (CIRES) contabilizan a sus estudios un total de 253 referencias excluyendo las citas personales de los autores (fecha de consulta 6 de septiembre 2019). Consecuentemente, los productos de investigación del Centro contienen impacto, conocimiento que se difunde y discute en el contexto científico y que puede ser de beneficio a la sociedad.

El acceso de la sociedad en general a estas nuevas ideas y avances tecnológicos ha sido un factor significativo del crecimiento económico y social. Las universidades, editoriales, profesionales en la ciencia, grupos de investigación e instituciones afines forman importantes redes que propician de manera positiva el desarrollo tecnológico y la prosperidad de una sociedad; seguido de un crecimiento económico y un proceso de innovación tecnológica continua (Valero y Van Reenen, 2019).

El presente documento y presentación describe las actividades académicas del CIRES y se incorpora en la ejecución táctica del programa "Pertinencia y Pertinencia" de la Universidad Veracruzana, durante el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2018 y el 31 de agosto de 2019, el cual enlista los siguientes ejes.

En el eje I del programa rector se prioriza el Liderazgo académico que mantiene la Universidad Veracruzana en las regiones. Por ello, el análisis de la situación de la planta académica del CIRES y sus indicadores se muestran a continuación:

El profesor de tiempo completo del Centro presentó evidencia en febrero del 2019 ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para su evaluación de re-ingreso vigente al SNI, actualmente el expediente se encuentra bajo revisión. De igual manera el investigador presentó evidencias de docencia e investigación desarrollada en el Centro para aspirar al reconocimiento de Profesor con Perfil Deseable PRODEP. Por otro lado, tres integrantes del Centro forman parte de Cuerpos Académicos de la DES-Técnica. Actualmente el Cuerpo académico UV-CA-412 cuenta con el grado de "en consolidación", en donde el PTC-CIRES fungió como responsable desde su formación y el técnico académico Mtro. Alejandro Alaffita Hernández forma parte fundamental del mismo, ya que sus aportaciones en investigación y co-dirección de tesis han sido significativos para el crecimiento del grupo de investigación. El Dr. Gerardo Alcalá Perea recientemente se incorporó al cuerpo académico UV-CA-466, y sus trabajos de investigación ya comienzan a impactar en revistas internacionales, estoy seguro que pronto tendrán una aportación sobresaliente a los productos del CA. Es así que todos los integrantes del CIRES imparten docencia y tutorías en programas de licenciatura de la Facultad de ciencias químicas y la facultad de ingeniería por lo que agradezco la oportunidad que nos brindan para impactar en sus programas educativos.

En el ámbito de la *participación de profesores en eventos*, los trabajos del CIRES han sido presentados por sus integrantes, por sus alumnos o sus colegas académicos en foros nacionales, tal es el caso de:

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

- CICA 2018 Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos realizado del 20-21 septiembre de 2018
- 53° Congreso Mexicano de Química, Sociedad Química de México A.C., llevado a cabo del 2-5 octubre de 2018
- 5° Congreso nacional de ingeniería química UJAT del 9-11 de octubre de 2018
- 51° Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana del 21-26 octubre de 2018
- 3er Congreso Interdisciplinario de energías renovables, mantenimiento industrial, mecatrónica e informática del 25-26 de octubre de 2018

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires

Las investigaciones han impactado en tres programas educativos del área técnica, involucrando la participación de estudiantes tesistas como se muestra en la foto, de izquierda a derecha, se presenta a Gerson Marín egresado del programa de ingeniería mecánica, Abril Albores egresada del programa de Ingeniería química y Gabriela Alor alumna del programa de ingeniería civil, todos ellos presentaron sus trabajos en los foros nacionales mencionados previamente bajo la dirección y en líneas de investigación o asesoría por parte de integrantes del CIRES.

Es importante destacar la sobresaliente participación del Mtro. Alejandro Alaffita Hernández como jurado y como parte del comité académico del 6to concurso nacional de ciencias básicas de la ANFEI, la participación del académico impacta en los programas educativos de la facultad de ingeniería y da presencia del CIRES en comités académicos de prestigio nacional.

Así mismo, por iniciativa de académicos del Doctorado en Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Químicas, en colaboración con profesores del Centro y de la Facultad de Ingeniería, se organizó el *Primer Simposio de estudiantes asociados a proyectos de investigación*, el 30 de agosto del presente. La iniciativa tiene la finalidad de unir esfuerzos de las dependencias, ser transversales y colaborativos con los proyectos de la DES-Técnica y sobre todo de divulgar los resultados de estudiantes involucrados en cuerpos académicos.

Nuestro objetivo es generar productos de investigación de alta calidad e impacto, relacionados a alternativas energéticas sustentables que permitan a los investigadores mantener e incrementar indicadores de desempeño nacionales como Perfil deseable PRODEP, Sistema Nacional de Investigadores o Cuerpos Académicos. En el aspecto de *investigación, innovación y desarrollo tecnológico del eje I*, se registraron ocho productos de investigación que se detallan de la siguiente manera: se publicaron tres artículos de investigación en ISI-WEB OF KNOWLEDGE, categorizados en el Q3, con factor de impacto mayor a 2.5. Revistas como "Journal of energy resources technology" de "American society of mechanical engineering" y "Energies" de "MDPI" fueron revistas que publicaron nuestros resultados y discusiones. En este aspecto, agradezco a la Dirección de desarrollo académico e innovación educativa la gestión ante PRODEP y el apoyo económico que recibimos los autores para cubrir los gastos de publicación en la revista del artículo titulado "Computational model to evaluate the effect of passive techniques in tube-in-tube helical



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

heat exchanger”. Por otro lado, se publicó el artículo titulado “Estimación de desempeño y optimización de un sistema de absorción adiabático H₂O-LiBr usando redes neuronales artificiales” en la revista “Ingeniería, investigación y tecnología” incluida en el padrón de nacional de revistas CONACYT. La publicación es un producto clase B, de acuerdo con los criterios para SNI del área 7 y representa la continua colaboración con investigadores de: Universidad autónoma de San Luis Potosí, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Carlos III de España. Además contamos con cuatro publicaciones que presentan los resultados en revistas con ISSN y diversas editoriales como: ECORFAN, la sociedad química de México y de la editorial de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cabe resaltar que, en todas, existe la participación de alumnos de licenciatura de programas educativos del área técnica de la región Coatzacoalcos.

De igual manera los académicos del Centro han trabajado en la *dirección de tesis* de alumnos de licenciatura y maestría. A nivel posgrado se concretó la co-dirección de tesis del programa de Maestría en gestión energética industrial del alumno Miyer Valdez del Instituto Tecnológico Metropolitano. Lo anterior por la colaboración formal y continua de investigadores del grupo de Materiales y Energía del ITM y profesores del CIRES. La tesis de maestría obtuvo el reconocimiento de tesis “Laureada” otorgada por el comité evaluador del ITM por su contenido y productos obtenidos.

Así mismo, el Dr. Gerardo Alcalá y el Mtro. Francisco Alaffita dirigieron y co-dirigieron tesis de licenciatura en programas educativos del campus Coatzacoalcos en temas relacionados a:

- Diseño y construcción de un prototipo medidor de CO₂ para fuentes móviles
- Evaluación Energética Integral de la USBI de la Universidad Veracruzana, Campus Coatzacoalcos
- Predicción de Gradiente de Presión en Pozos Petroleros
- Cálculo del área necesaria de un transformador de calor por absorción de vapor de una etapa
- Modelado para determinar la ubicación óptima de instalaciones de almacenamiento y transporte de hidrocarburos mediante sistemas de información geográfica
- Modelado en SIG: del potencial Mini-hidráulico en la Sierra de los Tuxtlas Río Soteapan, campus Coatzacoalcos

Todos han sido temas de pertinencia energética, que en muchos casos responden a problemáticas reales y con un significativo aporte de investigación.

Como parte del fomento de la *investigación e innovación*, el Centro ha trabajado arduamente en la creación de un Programa de posgrado que fortalezca al Centro y a las LGAC de sus integrantes. Por consiguiente se muestran en orden cronológico los avances que se tienen en la creación del plan de estudios y de factibilidad de la Maestría en Ciencias en Tecnología energética.

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

Commutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

La iniciativa es presentada desde el Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables, con la elaboración de un ante-proyecto en acuerdo con profesores de las facultades de ciencias químicas e ingeniería. En primera instancia el anteproyecto fue presentado a las autoridades regionales, agradezco al Mtro. Carlos Lamothe Zavaleta por su punto de vista crítico hacia el documento y el impulso que le dio a partir de la coordinación de posgrado regional. Posteriormente se presentó a la Dirección General de Investigaciones (DGI) y a la Dirección General del Área Académica Técnica (DGAAT); en ambos casos agradezco el apoyo institucional y crítico al proyecto. En este momento tenemos avances significativos en el plan de estudios que hemos trabajado con todos los integrantes del núcleo académico básico y contamos con el apoyo del Centro de Estudios de Opinión de la UV para la elaboración del estudio de factibilidad.

Es importante destacar que el proyecto de maestría con orientación en investigación tiene el objetivo de fortalecer al CIRES, a los cuerpos académicos, y proveer de productos en materia de recursos humanos de posgrado a los integrantes del NAB y colaboradores de la DES-técnica con la finalidad de aportar a sus evidencias como miembros del Sistema Nacional de Investigadores. En paralelo, tiene el objetivo de proveer evidencias a la dirección de la facultad de ingeniería y la facultad de ciencias químicas en sus procesos de evaluación por organismo acreditadores.

En el eje II Visibilidad e impacto social, específicamente en la vinculación y responsabilidad social universitaria, el Centro ofertó el curso-taller “Excel y aplicaciones para el trabajo académico”, que fue impartido por el Ing. Elías Linderman Gerónimo. El Centro recibió a 39 estudiantes de programas educativos como: medicina, odontología, derecho, contabilidad, gestión de negocios y diversas ingenierías, actualizando sus conocimientos en herramientas computacionales para su quehacer académico y profesional. De esta manera creamos mecanismos para la consecución de recursos económicos mediante la oferta de contenido temático en el Área de Formación de Elección Libre (AFEL) y el continuo crecimiento profesional de la comunidad académica del Centro.

Se menciona la cartera de cursos que cuenta el CIRES:

- Introducción a Arduino – Mtro. Francisco Alaffita Hernández
- Introducción a la tecnología drones en la industria y servicios – Dr. Gerardo Alcalá Peréa
- Excel y aplicaciones para el trabajo académico – Ing. Elías Linderman Gerónimo
- Introducción a Sistemas de Información Geográfica en las energías renovables – Dr. Gerardo Alcalá Peréa

Por otra parte, dentro del mismo eje, en el aspecto de *internacionalización e interculturalidad*, se ha trabajado en el fortalecimiento de redes colaboración con instituciones universitarias internacionales, en ese sentido, se presenta la resolución de la convocatoria del Instituto Tecnológico Metropolitano para estancias de investigación de sus alumnos.

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

Por medio de un plan de trabajo, carta de aceptación y seguimiento por el coordinador del doctorado en ingeniería química, se logró la estancia corta de investigación del alumno Miguel Ángel Rodríguez Cabal al CIRES, para asesorar y guiar su proyecto de investigación titulado “predicción del consumo energético de una máquina para manufactura por medio de algoritmos empíricos”.

A continuación presento una imagen histórica de la presencia de la Secretaria Académica de la Universidad Veracruzana, La Dra. María Magdalena Hernández Alarcón, en compañía de autoridades y directivos regionales recibiendo al alumno Colombiano en su primer día de estancia.

El alumno Miguel desarrolló actividades académicas como: desarrollo de algoritmos y en temas de optimización por el Mtro. Francisco Alaffita, también en análisis de métodos empíricos por el Dr. Dario Colorado en CIRES y en el laboratorio de simulación. Derivado de lo aprendido presentó una exposición a alumnos de licenciatura y a parte del núcleo académico del doctorado en ingeniería química. En este sentido, agradezco la colaboración y apertura del coordinador del programa de Doctorado en Ingeniería Química por el apoyo y seguimiento a la estancia del alumno Colombiano.

Además en *internacionalización*, El Dr. Gerardo Alcalá Perea desarrolló el contenido temático del taller titulado “Introducción a los sistemas de información geográfica de las energías renovables y sustentabilidad mediante R”, el cual fue favorecido por la convocatoria de profesores visitantes del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia (ITM) con recursos económicos. Lo anterior, en acuerdo al convenio específico que norma la relación entre CIRES-UV e ITM. El recurso económico incluye transporte y viáticos para el investigador durante la estancia, lo cual impacta positivamente en los objetivos de internacionalización del plan rectoral.

En el eje III Gestión y gobierno, en el aspecto de *gobernanza académica*, el objetivo del Centro es garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, con estricto apego a la normatividad institucional vigente y al correcto manejo de los recursos financieros.

En cuanto a la normatividad, hemos recibido la revisión y comentarios a la propuesta de Reglamento interno del CIRES por la oficina del Abogado General de la UV. Actualmente, trabajamos en el análisis, estructura y aspectos que tenemos que desarrollar. Entendemos y concluimos que el reglamento debe caminar de la mano con el proyecto de Maestría en Ciencias en Tecnología Energética.

Los resultados presentados en estas diapositivas y en el documento del segundo informe de actividades del CIRES bajo mi coordinación están alineados a los objetivos y acciones del PLADEA del CIRES. Sin embargo aún tenemos aspectos académicos que debemos fortalecer y sobre todo continuar diversificando nuestras fuentes de financiamiento.

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

Finalmente, el aspecto *financiero del eje III*, se detalla en el archivo en extenso del segundo informe de labores del CIRES, mismo que se puede consultar en la página oficial. En el cual se muestran los ingresos y egresos del presupuesto que ha tenido el Centro en el ejercicio fiscal 2018-2019 que comprende el informe.

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

Conmutador
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico
dcolorado@uv.mx

Página web
www.uv.mx/coatza/cires

ATENTAMENTE:
"LIS DE VERACRUZ; ARTE, CIENCIA; LUZ"

Dr. Dario Colorado garrido
Coordinador del C.I.R.E.S

Referencias

Valero A, Van Reenen J, The economic impact of Universities: Evidence from across the globe, Economics of education review 2019, 68:53-67.