

Informe Anual de los Colectivos de Investigación 2018

1 Datos generales del área o grupo de investigación

- Nombre del Colectivo de Investigación: **ÁREA DE TERMOFLUIDOS**

- **Integrantes**

| Nombre | No. Económico | Categoría y nivel | Tipo de Contratación |
|---|---------------|-------------------|----------------------|
| M. en C. Gordon Sánchez Manuel Domingo | 3364 | Titular C | Indeterminado |
| Ing. Guaycochea Guglielmi Darío | 14436 | Titular C | Indeterminado |
| Dra. Lara Valdivia Araceli | 6884 | Titular C | Indeterminado |
| M. en C. Lizardi Ramos Arturo (Jefe del Área) | 25253 | Titular C | Indeterminado |
| Dr. López Callejas Raymundo | 9912 | Titular C | Indeterminado |
| Dr. Morales Gómez Juan Ramón | 629 | Titular C | Indeterminado |
| Ing. Sandoval Cardoso David | 3437 | Titular C | Indeterminado |
| Dr. Terres Peña Hilario | 24990 | Titular C | Indeterminado |
| M. en C. Chávez Sánchez Sandra | 34651 | Asociado A | Indeterminado |
| Dr. Dorantes Rodríguez José Rubén | 5735 | Titular C | Indeterminado |
| M. en I. González Bravo Humberto Eduardo | 32599 | Asociado A | Indeterminado |

- **Objeto de estudio del área**

En esta Área se desarrollan proyectos que están relacionados con las disciplinas básicas como los Fenómenos de Transporte (Mecánica de Fluidos, Transferencia de Calor y Transferencia de Masa) y la Termodinámica, así como otras disciplinas de carácter práctico, tales como: Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado, Cambiadores de Calor, y Combustión, entre otras.

- **Objetivos del área**

- Promover, desarrollar y consolidar líneas de investigación en el Área de Termofluidos, dirigidas a resolver problemas de la industria local y nacional.
- Coordinar acciones administrativas que permitan la consecución de los recursos necesarios para el funcionamiento y fortalecimiento de las líneas de investigación.
- Propiciar el reconocimiento de la producción derivada de las actividades de investigación, realizadas por los miembros del grupo de investigación en Termofluidos.
- Administrar y facilitar la información referente a cursos de mejoramiento profesional y personal, talleres, seminarios, congresos, jornadas y demás eventos científicos nacionales e internacionales, que contribuyan al estímulo y promoción del investigador y sus trabajos.
- Motivar a los profesores y estudiantes de diversas Ingenierías para realizar trabajos relacionados con las líneas de investigación en el Área.

- **Proyectos de investigación del área aprobados por el Consejo Divisional**

1. Nombre del Proyecto:

Análisis numérico y experimental del flujo rotatorio con impulsores colocados asimétricamente (EN002-15).

Integrantes:

M. en C. Arturo Lizardi Ramos (responsable)

Dr. Raymundo López Callejas

Dr. Hilario Terres Peña

M. en C. Sandra Chávez Sánchez

Vigencia:

12/11/15 al 11/11/20. SE TRAMITÓ PRÓRROGA.

Objetivo general:

Determinar y analizar, numérica y experimentalmente, la estructura del flujo que se genera en el interior de una cámara cilíndrica al colocarle impulsores asimétricamente.

Objetivos particulares:

- 1) Determinar por métodos numéricos la estructura del flujo que se genera en el interior de una cámara cilíndrica al colocarle impulsores asimétricamente.

- 2) Determinar experimentalmente, con ayuda de un equipo de Velocimetría por Análisis de Partículas, los campos de velocidad que se generan en el interior de un recipiente cilíndrico al colocarle impulsores asimétricamente.
- 3) Analizar los resultados obtenidos en los estudios realizados y presentar aportaciones al estado del arte y al diseño de nuevos prototipos sobre flujo rotatorio.

Grado de Avance: 85%

2. Nombre del Proyecto:

Aplicaciones de estufas solares tipo caja con reflectores internos y externos para usos en cocción de alimentos (EN003-15).

Integrantes:

Dr. Hilario Terres Peña (responsable)
M. en C. Manuel Domingo Gordon Sánchez
M. en C. Araceli Lara Valdivia
M. en C. Arturo Lizardi Ramos

Vigencia:

12/11/15 al 11/11/20. SE TRAMITÓ PRÓRROGA.

Objetivo general:

Estudiar, aplicar, evaluar y analizar los resultados teóricos y experimentales generados en estufas solares de tipo caja con reflectores internos y externos para establecer los alcances de su aplicación en usos de cocción de alimentos y generar aportaciones al conocimiento en el uso de estos tipos de estufas solares.

Objetivos particulares:

1. Realizar los estudios fundamentados en los usos domésticos que permita orientar las mejores aplicaciones de estufas solares de tipo caja con reflectores internos y externos en la cocción de alimentos.
2. Determinar tanto teóricamente mediante modelos matemáticos así como de manera experimental, resultados que permitan ponderar los alcances reales de las estufas solares del tipo considerado.
3. Evaluar y analizar los resultados logrados para identificar el potencial de las estufas solares en su uso aplicado a la cocción de alimentos y en su caso, presentar las aportaciones al estado del arte y a los diseños de nuevos prototipos de estufas solares.

Grado de Avance: 85%

3. Nombre del Proyecto:

Análisis Termo-hidráulico de un calentador de agua instantáneo (EN001-16).

Integrantes:

Dr. López Callejas Raymundo (responsable)
Dra. Vaca Mier Mabel
Dr. Morales Gómez Juan
M. en C. Lizardi Ramos Arturo

Vigencia:

06/09/16 al 05/09/19

Objetivo General:

Evaluar y analizar el comportamiento térmico e hidráulico de un calentador de agua instantáneo de 10 litros, que utiliza gas LP para su funcionamiento.

Objetivo Particulares:

- 1) Construir, ensamblar e instrumentar el prototipo de pruebas de un calentador de agua instantáneo de 10 litros de capacidad y que utiliza gas LP para su funcionamiento.
- 2) Evaluar experimentalmente el comportamiento térmico e hidráulico del prototipo diseñado.
- 3) Obtener la eficiencia termodinámica de primera y segunda ley.
- 4) Obtener el comportamiento térmico e hidráulico del calentador y sus componentes por simulación numérica, utilizando como condiciones de frontera los resultados experimentales obtenidos.

Grado de Avance: 65%

4. Nombre del Proyecto:

Diseño y construcción de un ciclo Rankine orgánico con fines didácticos (EN001-17).

Integrantes:

M. en C. Araceli Lara Valdivia (responsable)

Dr. Juan Ramón Morales Gómez

Ing. David Sandoval Cardoso

Vigencia:

09/03/17 al 09/03/20

Objetivo General:

Estudiar y analizar los mecanismos de aprovechamiento de energía del Ciclo Rankine Orgánico para su diseño y construcción con fines didácticos.

Objetivo Particulares:

1. Modelar numéricamente el diseño termodinámico del CRO para un rango de temperatura de 80 a 120 °C, con y sin recuperación de calor
 - A) con los refrigerantes R134a, R152a, R600 como fluidos de trabajo
 - B) con una mezcla de los refrigerantes R134a y R152a
2. Determinar la mejor configuración del ciclo en cuanto a rendimiento y funcionalidad.
3. Construir un prototipo que funcione de acuerdo con las conclusiones que resulten de la investigación realizada para alcanzar el objetivo 1.
4. Evaluar el funcionamiento del ciclo.

Grado de Avance: 40%

2 Productos del Trabajo

En todos los rubros se deberá indicar a qué proyecto de investigación del área está asociado dicho producto de trabajo.

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 1 | 01 RLC | 1.2.1.2 | L. F. Escobar A., M. Vaca M., R. López C., M. N. Rojas V., "Efficiency of <i>Opuntia ficus</i> in the phytoremediation of a soil contaminated with used motor oil and lead, compared to that of <i>Lolium perenne</i> and <i>Aloe barbadensis</i> ", <i>International Journal of Phytoremediation</i> , 2018, 20-2-184-189, doi.org/10.1080/15226514.2017.1365332, Print ISSN: 15226514 Online ISSN: 15497879. | EN001-16 |
| 2 | 02 RLC | 1.2.1.2 | L. F. Escobar A., M. Vaca M., R. López C., M. N. Rojas V., "Hydrocarbon degradation and lead solubility in a soil polluted with lead and used motor oil treated by composting and phytoremediation", <i>Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology</i> ", 2018, 100-280-285, doi.org/10.1007/s00128-017-2211-6, Print ISSN: 00074861, Online ISSN: 14320800. | EN001-16 |
| 3 | 03 RLC | 1.2.1.2 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., "Análisis experimental de una bomba de calor aire-agua que opera en una alberca pública en condiciones invernales", <i>Revista de Sistemas Experimentales</i> , 2018, Vol. 5, No.17, pp. 18-25, ISSN: 2410-3950. | EN001-16 |
| 4 | 04 RLC | 1.2.1.2 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., "Evaluación energética de un prototipo de calentador de agua de paso en estado no permanente", <i>Revista del Desarrollo Tecnológico</i> , 2018, Vol. 2, No. 7, pp. 27-33, ISSN: 2531-2960. | EN001-16 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 5 | 05 RLC | 1.2.1.2 | M. Vaca M., R. López C., H. Terres P., A. Lizardi R., "Biodegradación de hidrocarburos fracción pesada en un suelo contaminado mediante composteo con biosólidos de aguas residuales y nopal (<i>Opuntia ficus indica</i>)", Revista de Tecnologías en Procesos Industriales, 2018, Vol. 2, No. 4, pp. 23-29, ISSN: 2523-6822. | EN001-16 |
| 6 | 06 RLC | 1.2.1.2 | M. Vaca M., R. López C., H. Terres P., A. Lizardi R., "Biodegradación de los hidrocarburos totales del petróleo en agua de lavado de un suelo contaminado con diésel mediante bioestimulación, lodos activados y gallinaza", Revista de Ingeniería Innovativa, Vol. 2, No. 7, pp. 14-20, ISSN: 2523-6873. | EN001-16 |
| 7 | 07 RLC | 1.2.1.1 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., S. Chávez S., O. I. Rocha L., E. Meza M., A. Lara V., "Simulación numérica del flujo en un rodete de álabes rectos", XVII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas, (CNIES 2018), 12 al 16 de noviembre de 2018, No. MEC-E-26, CDMX. | EN001-16 |
| 8 | 08 RLC | 1.2.1.6 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., S. Chávez S., O. I. Rocha L., E. Meza M., "Thermo-hydraulic analysis of the condenser (helically-coiled type) of an air-water heat pump, using CFD numerical simulation", 9º International Congress of Engineering Physics, November 5-9, 2018, CDMX. | EN001-16 |
| 9 | 09 RLC | 1.2.1.6 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., "Análisis experimental de una bomba de calor aire-agua que opera en una alberca pública en condiciones invernales", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN001-16 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|
| 10 | 10RLC | 1.2.1.6 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., "Evaluación energética de un prototipo de calentador de agua de paso en estado no permanente", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN001-16 |
| 11 | 11 RLC | 1.2.1.6 | M. Vaca M., R. López C., H. Terres P., A. Lizardi R., "Biodegradación de hidrocarburos fracción pesada en un suelo contaminado mediante composteo con biosólidos de aguas residuales y nopal (Opuntia ficus indica)", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN001-16 |
| 12 | 12 RLC | 1.2.1.6 | M. Vaca M., R. López C., H. Terres P., A. Lizardi R., "Biodegradación de los hidrocarburos totales del petróleo en agua de lavado de un suelo contaminado con diésel mediante bioestimulación, lodos activados y gallinaza", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN001-16 |
| 13 | 13 RLC | 1.2.1.6 | R. López C., M. Vaca M., H. Terres P., A. Lizardi R., S. Chávez S., O. I. Rocha L., E. Meza M., A. Lara V., "Simulación numérica del flujo en un rodete de álabes rectos", XVII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas, (CNIES 2018), 12-16 de noviembre, 2018, CDMX. | EN001-16 |
| 14 | 14 RLC | 1.3.6 | Proyecto de Servicio Social: "Simulación Numérica de Problemas de Termofluidos". Espejo Ramos Hansel Andrés. Ingeniería Física. Del 21 de mayo al 21 de noviembre de 2018. Responsable: López Callejas Raymundo. | EN001-16 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 15 | 15 RLC | 1.1.1.6 | "Determinación de las condiciones óptimas de operación en un concentrador solar de disco parabólico". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. Andría Ramírez Samara Amairani. Asesor: López Callejas Raymundo. Diciembre 2018. | EN001-16 |
| 16 | 16 RLC | 1.1.1.6 | "Aplicación de un modelo para simulación del proceso de limpieza de un acuífero con un pH ácido y contaminado con As, Cu y Ni". Proyecto de Integración en Ingeniería Ambiental UAM-A. Daniel Cuevas Cárdenas. Asesores: Vaca Mier Mabel, López Callejas Raymundo. Abril 2018. | EN001-16 |
| 17 | 02 HTP | 1.2.1.2 | H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., "Determinación y análisis experimental de las propiedades termofísicas de la manzana durante su proceso de cocción en una estufa solar de tipo caja", Revista de Energía Química y Física, 2018, Vol. 5, No. 17, pp. 1-7, ISSN: 2410-3934. | EN003-15 |
| 18 | 03 HTP | 1.2.1.6 | H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., "Determinación y análisis experimental de las propiedades termofísicas de la manzana durante su proceso de cocción en una estufa solar de tipo caja", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN003-15 |
| 19 | 04 HTP | 1.2.1.2 | H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., "Análisis del efecto del ángulo de inclinación de un secador solar en el proceso de secado de fresa", Revista del Desarrollo Tecnológico, 2018, Vol. 2, No. 5, pp. 1-6, ISSN: 2531-2960. | EN003-15 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 20 | 05 HTP | 1.2.1.6 | H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., "Análisis del efecto del ángulo de inclinación de un secador solar en el proceso de secado de fresa", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN003-15 |
| 21 | 06 HTP | 1.1.3.7 | H. Terres P., R. López C., A. Lizardi R., S. Chávez S., A. Lara V., J. M. Morales G., M. Reyes A., E. A. Andrade G., "Prototipo de laboratorio: estufa solar plegable", Septiembre, 2018. | EN003-15 |
| 22 | 08 HTP | 1.1.1.6 | "Diseño, construcción y evaluación de un recipiente de alta presión para el calentamiento de agua en un concentrador solar parabólico". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. José Alan Durán Nava, Adrián Hernández Meza, Moisés Mondragón Cornejo. Asesor: Terres Peña Hilario. Abril 2018. | EN003-15 |
| 23 | 09 HTP | 1.1.1.6 | "Proceso sustentable de desinfección de aguas residuales aplicando una estufa solar". Proyecto de Integración en Ingeniería Ambiental UAM-A. Lizbeth Ramírez Hernández. Asesores: Terres Peña Hilario, María del Rocío Cruz Colín. Diciembre 2018. | EN003-15 |
| 24 | 10 HTP | 1.1.1.6 | "Diseño, construcción y pruebas de una estufa solar tipo caja". Proyecto de integración en ingeniería mecánica UAM-A. Hernández Bautista Vito Israel, Sánchez Cedillo Francisco Israel. Asesor: Terres Peña Hilario, María del Rocío Cruz Colín. Diciembre 2018. | EN003-15 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 25 | 01 ALR | 1.2.1.2 | A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., M. Vaca M., "Análisis transitorio del flujo tangencial en tanques horizontales con distintos deflectores", Revista de Ingeniería Mecánica, 2018, Vol. 2 No. 6, pp. 1-11, ISSN: 2531-2189. | EN002-15 |
| 26 | 02 ALR | 1.2.1.6 | A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., M. Vaca M., "Análisis transitorio del flujo tangencial en tanques horizontales con distintos deflectores", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN002-15 |
| 27 | 03 ALR | 1.2.1.2 | A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., M. Vaca M., "Efecto del cambio del ángulo de los álabes de los impulsores en el flujo interior en depósitos cilíndricos", Revista de Ingeniería Industrial, 2018, Vol. 2 No. 6, PP. 13-22, ISSN: 2523-0344. | EN002-15 |
| 28 | 04 ALR | 1.2.1.6 | A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., M. Vaca M., "Efecto del cambio del ángulo de los álabes de los impulsores en el flujo interior en depósitos cilíndricos", 3er Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática, 25-26 de octubre, 2018, Querétaro. | EN002-15 |
| 29 | 05 ALR | 1.1.3.7 | A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., M. Vaca M., S. Chávez S., J. R. Morales G., A. Lara V., Prototipo de laboratorio: "Banco de pruebas para calibrar válvulas de alivio", Septiembre 26, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 30 | 06 ALR | 1.1.1.6 | "Diseño y construcción de un robot cartesiano de tres ejes para impresión de piezas pequeñas". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. Manolo Iván Soladana Aguilar. Asesores: A. Lizardi R., P García S. 19 de marzo 2018, CDMX. | EN002-15 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 31 | 07 ALR | 1.1.1.6 | "Diseño del sistema de movimiento para corte de plasma de placas de acero inoxidable". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. C. Dávila A., M. E. Rangel C. Asesores: A. Lizardi R., P. García S. Abril 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 32 | 08 ALR | 1.1.1.6 | "Diseño y construcción de un robot cartesiano de 3 ejes, para el corte de láminas de asbesto y cartón empleando un láser". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. T. O. Rodríguez B., Asesores: A. Lizardi R., P. García S. 25 de abril, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 33 | 01 SCS | 1.2.1.1 1.2.1.6 | S. Chávez S., H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., A. Lara V., "Eficiencia térmica de un destilador solar aletado", XLII Semana Nacional de Energía Solar, 12-16 de noviembre, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 34 | 02 SCS | 1.2.1.1 1.2.1.6 | S. Chávez S., M. P. Randy, H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., A. Lara V., "Estudio de absortividad en el tratamiento de agua residual textil empleando destilación solar", XLII Semana Nacional de Energía Solar, 12-16 de noviembre, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 35 | 03 SCS | 1.2.1.1 1.2.1.6 | S. Chávez S., H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., A. Lara V., "Estudio Térmico de la destilación solar con sustancias químicas", XLII Semana Nacional de Energía Solar, 12-16 de noviembre, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 36 | 04 SCS | 1.2.1.6 | S. Chávez S., H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., R. Monzalve, "Analysis of the performance in the process of solar still using textile wastewater", 9° International Congress of Engineering Physics, November 5-9, 2018, CDMX. | EN002-15 |

| No. ¹ | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral ³ | Descripción ⁴ | Proyecto ⁵ |
|------------------|------------------------------------|----------------------|---|-----------------------|
| 37 | 05 SCS | 1.2.1.6 | S. Chávez S., H. Terres P., A. Lizardi R., R. López C., A. Lara V., "Heat transfer intern coefficient determination in the process of solar still", 9° International Congress of Engineering Physics, November 5-9, 2018, CDMX. | EN002-15 |
| 38 | 01 JRMG | 1.2.1.1 1.2.1.6 | J. R. Morales G., A. Lara V., A. Lizardi R., D. Sandoval C., "Laboratorios de prácticas tipificadas o diseño de Ingeniería", Congreso Internacional de Investigación, Academia Journals, 2018, Tepic. | EN001-17 |
| 39 | 02 JRMG | 1.2.1.2 | J. R. Morales G., A. Lara V., A. Lizardi R., D. Sandoval C., "Practicas de laboratorio tipificadas u orientadas al diseño en Ingeniería". Revista Visum Mundi, Vol. 2, No. 1, 2018, ISSN 2572 8458. | EN001-17 |
| 40 | 01 RJDR | 1.2.1.1 | C. A. Hurtado A., R. Rodríguez D., R. T. Hernández L., B. Cruz M., H. González B., M. Miki Y., P. Amézaga M., P. Pizá R., M. Santelis C., "Comparative study of optical and microstructural properties of thin films of nialox-alxoy obtained by aacvd, with application in solar heaters", XXVII International Materials Research Congress (IMRC), 2018. | |
| 41 | 02 RJDR | 1.2.1.1 | J. Hernandez I., R. Best, R. Rodríguez D., H. González B., R. Roman, J. Galindo, P. Aragon, "The obtention of an ejector cooling system's performance map through different graphical representations", Heat Powered Cycles 2018, University of Bayreuth, September 16-19, 2018, Germany. | |
| 42 | 01 ALV | 1.1.3.7 | A. Lara V., D. Sandoval C., A. Lizardi R., R. López C., H. Terres P., J. R. Morales G., S. Chávez S., Prototipo de laboratorio: "Banco de pruebas para aletas", Diciembre, 2018, CDMX. | EN001-17 |

| No.1 | Nombre 2 archivo electrónico | Numeral3 | Descripción4 | Proyecto5 |
|------|--|----------|--------------|-----------|
| | Instructivo de llenado: 1. Numeración consecutiva 2. Nombre del archivo electrónico donde se encuentran los probatorios 3. De acuerdo con la clasificación del artículo 7 del TIPPPA 4. Referencia completa del producto de trabajo 5. Número de proyecto de acuerdo al listado del acuerdo 480.5.7.1 del Consejo Divisional de CBI | | | |

3 Proyectos Patrocinados por Entidades Gubernamentales

(CONACyT, PRODEP, FONDOS MIXTOS, SECITI, etc.)

Nombre del Proyecto:

Estudio experimental comparativo de recubrimientos de alta absorptividad y baja emisividad sobre sustratos metálicos utilizados como absorbedores en calentadores solares (UAM).

Entidades Participantes:

FIDEICOMISO 2138 Fondo Sectorial CONACYT-Secretaría de Energía-Sustentabilidad

Participantes:

Dr. Rubén José Dorantes Rodríguez

Monto otorgado en el período:

\$1,028,600.00 (Un millón veintiocho mil seis cientos peos 00/100 M.N.)

Vigencia:

19/08/2016 al 18/08/2018

Grado de avance:

100%

4 Proyectos Patrocinados por Entidades Privadas

(Industrias, Empresas)

Nombre del Proyecto:

Objetivo General:

Entidades Participantes:

Participantes:

Monto otorgado en el período:

Vigencia:

Grado de avance:

5 Promoción u obtención de grados académicos

Nombre del Profesor: Lara Valdivia Araceli

Grado o promoción alcanzada: Doctorado

Grado o nivel anterior: Maestría en Ciencias

6 Sabáticos y Estancias

Nombre del Profesor:

Objetivo de la estancia:

Resultados obtenidos:

Lugar:

Período:

7 Otros

Incluir aspectos relevantes de investigación que no se hayan considerando