



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA IZTAPALAPA
DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS E
HIDRÁULICA**

INFORME ANUAL 2017

Dr. Richard S. Ruiz Martínez
Jefe del Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

Ciudad de México, a 19 de enero de 2018

CONTENIDO

Tema	Página
Resumen.	1
1. Integración de la planta académica	4
2. Investigación.	10
3. Programas docentes.	18
4. Extensión de la cultura y gestión universitaria	20
5. Anexos	
• Anexo 1. Relación de artículos de investigación publicados.	21
• Anexo 2. Artículos de investigación aceptados.	30
• Anexo 3. Libros	30
• Anexo 4. Capítulos en libros científicos	30
• Anexo 5. Patentes.	30
• Anexo 6. Informes técnicos	30
• Anexo 7. Memorias in extenso publicadas.	31
• Anexo 8. Trabajos presentados en eventos especializados	32
• Anexo 9. Artículos de docencia	37
• Anexo 10. Artículos de difusión	38
• Anexo 11. Proyectos patrocinados vigentes en 2017 del Área de Ingeniería Química.	38
• Anexo 12. Proyectos patrocinados vigentes en 2017 del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos.	39
• Anexo 13. Proyectos patrocinados vigentes en 2017 del Grupo de Ingeniería Hidrológica.	41

RESUMEN

El presente informe se realizó con base a los informes de las Áreas de investigación en Ingeniería Química y en Recursos Energéticos, así como del grupo de profesores de Hidrología.

En 2017 el Departamento de IPH estuvo constituido por 43 profesores de tiempo completo, 1 técnicos académicos de tiempo completo y 1 profesor de tiempo parcial, además de 3 laboratoristas, 2 técnicos de laboratorio, 5 secretarías y 1 asistente administrativa. Además, durante el 2017 tuvimos dos profesores visitantes en su tercer año de contratación y tres más en su primer año de contratación. Los profesores de tiempo completo definitivos cuentan casi todos con la categoría de Profesor Titular (37 nivel C, 3 nivel B y 3 nivel A) y dos son Profesores Asociado D. De los profesores visitantes dos tienen la categoría y nivel de Titular C, uno la de Titular B, y los dos restantes de Asociado D. De los profesores definitivos, 25 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (7 Nivel II, 4 Nivel II, 14 Nivel I); mientras que de los profesores visitantes tres son Nivel I y otro más es Candidato.

El Departamento de IPH se organiza para su investigación en dos áreas: Ingeniería en Recursos Energéticos e Ingeniería Química, así como un grupo de investigación en Ingeniería Hidrológica adscrito a la jefatura. De acuerdo a los lineamientos divisionales, existen 26 proyectos de investigación aprobados en el departamento, dos de los cuales fueron aprobados en el presente año. Los profesores están agrupados en 6 cuerpos académicos que conforme a la evaluación más reciente del PROMEP se catalogan en 2 consolidados, 3 en consolidación y 1 en formación.

En el Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica (IPH), el nivel de actividades académicas individual es muy heterogéneo, si bien la mayor parte de los miembros del personal académico participa activamente en las tres funciones sustantivas de la Universidad, además de que varios de ellos participan también realizando actividades de gestión académica, o como miembros de comisiones y cuerpos colegiados.

En los informes individuales del año 2017, los profesores reportan 95 artículos publicados en revistas especializadas, un libro publicado, así como 2 artículos aceptados para su publicación. En el ámbito de las patentes, durante 2017 no se le otorgaron patentes a profesores de IPH aunque se tienen 3 por ser sometidas. Es importante destacar que varios trabajos son realizados entre profesores de distintas áreas, lo que muestra una mayor integración departamental. A pesar de posibles avances, es de notar la heterogeneidad de los resultados de las actividades de investigación entre las áreas y al interior de éstas, por lo que se tienen que seguir realizando acciones para impulsar el trabajo de todos los miembros del Departamento.

En la función docente, los profesores del Departamento de IPH constituyen el soporte principal de 3 programas educativos de nivel licenciatura: las ingenierías en Energía, Hidrológica y Química, y 4 programas nivel posgrado: Maestría y Doctorado en Ciencias (Ingeniería Química) y Maestría y Doctorado en Ciencias (Energía y Medio Ambiente). Además, los profesores participan en otros frentes del quehacer docente de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería como son los cursos complementarios y los cursos de apoyo a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud con las UEA de Balance de Materia, Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor y

Transferencia de Masa. En este sentido, se continuó también con la oferta iniciada a partir de 2010 de cursos optativos para los alumnos de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Al cabo del trimestre 170 se cumplieron veinte trimestres de la entrada en vigor de la modificación del plan de estudios (trimestre 11P) de las licenciaturas en Ingeniería Química y en Ingeniería en Energía. La modificación buscaba la implementación de los Perfiles de Egreso de ambas licenciaturas, definidos por las áreas de investigación respectivas, así como las Políticas Operativas de Docencia. En términos generales se ha buscado fomentar en el alumno la corresponsabilidad y aplicación de la teoría a la práctica. En particular se ha comenzado a tener alumnos que aprovechan las posibilidades que ofrece la movilidad entre instituciones. Por otro lado, derivados de los cambios a los planes se ha observado un incremento paulatino en la movilidad de los alumnos en la licenciaturas, lo que ha reducido el porcentaje de alumnos en el Tronco General de Asignaturas (TGA) y por lo tanto incrementado la población estudiantil en trimestres ubicados más adelante en las carreras. Para atender el aumento de demanda de las UEA de teoría se ha procurado la apertura de un número mayor de grupos o, en su defecto, de la oferta de grupos de mayor cupo. Sin embargo, esto ha traído nuevos problemas en las UEA experimentales, como la falta de espacio suficiente en los diversos laboratorios para contener con grupos mayores. Así, al no tener la posibilidad inmediata de laboratorios más grandes nos vemos obligados a abrir un número mayor de grupos. El uso más intensivo de los laboratorios de docencia ha incrementado la demanda de consumibles y también puesto de manifiesto la necesidad urgente de mantenimiento o remplazo de una parte importante de la infraestructura experimental. A este respecto se ha venido trabajando en diversos laboratorios de docencia para puntualizar las necesidades de mantenimiento de equipo, de los requerimientos de infraestructura nueva, además de la posibilidad de rediseño de algunos de estos.

En Enero de 2013 iniciaron las actividades del nuevo Posgrado en Energía y Medio Ambiente (PEMA) que fue aprobado en la sesión 346 del Colegio. En el PEMA participan el Área de Ingeniería en Recursos Energéticos y el Grupo de Ingeniería Hidrológica de IPH, así como personal académico de los departamentos de Biotecnología e Hidrobiología de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, (CBS). Recientemente este posgrado se sometió a evaluación ante CONACYT habiendo logrado el reconocimiento de Posgrado Calidad de Reciente Creación dentro del PNPC, para ambos la maestría y el doctorado.

En 2016, el posgrado en Ingeniería Química se sometió a evaluación ante CONACYT y los dictámenes, tanto para la maestría como para el doctorado, los ubicaron como posgrados en consolidación. Este resultado es una llamada de atención a nuestros indicadores por lo que se han empezado a tomar medidas para atender las observaciones recibidas.

El desarrollo de la investigación que se desarrolla en el departamento es fuertemente dependiente de recursos económicos asociados a proyectos con financiamiento externo a la universidad, ya que los recursos provenientes de proyectos externos son sustanciales y mucho mayores que lo que se dispone del presupuesto UAM. A este respecto, el departamento en su conjunto contó en el año con un presupuesto UAM de \$1,606,389, mientras que los recursos externos ejercidos en 2017 fueron: \$6,722,392 en el Área en Recursos Energéticos; \$3,708,166 en el Grupo de Hidrología; y \$3,371,341 en el Área de Ingeniería Química, totalizando estos en el departamento \$13,801,899 a través de 33 proyectos.

Además de la difusión de los trabajos de investigación presentados en foros especializados, los integrantes del Departamento de IPH contribuyeron a la difusión de la cultura mediante la impartición de conferencias, cursos de actualización, coordinación de reuniones, arbitrajes de artículos y proyectos de investigación y comités editoriales. Finalmente, también se dio una participación importante de los profesores de IPH en las comisiones académicas desempeñadas tanto en la Universidad como en su representación y cargos académicos-administrativos dentro del organigrama institucional.

Es menester destacar los reconocimientos a los que fueron reconocidos dos profesores del Área de Ingeniería Química del Departamento: Por un lado, por su sobresaliente desempeño en la docencia y el trabajo científico, la Dra. Gretchen T. Lapidus Lavine fue nombrada Profesor Distinguido por el Colegio Académico en la Sesión 432. El otro reconocimiento corresponde al Dr. Mario G. Vizcarra Mendoza, quien fue merecedor del Premio a la Docencia 2017, que le fue otorgado por Consejo Divisional de CBI en su Sesión 544 por su destacada labor en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. INTEGRACIÓN DE LA PLANTA ACADÉMICA

El Departamento de IPH está organizado en dos áreas: Ingeniería en Recursos Energéticos (AIRE) e Ingeniería Química (AIQ), y un grupo de investigación en Ingeniería Hidrológica (GIH). Actualmente el Departamento está constituido por 41 Profesores de tiempo completo definitivos, 2 técnicos académicos de tiempo completo y 2 profesores de tiempo parcial (Cuadro 1). La distribución de los profesores por categoría y nivel del departamento se pueden observar en el Cuadro 2 que se muestra más abajo.

Cuadro 1. Personal académico de IPH (a diciembre de 2017).

	AIQ	AIRE	GIH	Total IPH
Profesores de tiempo completo	18 ^(*)	17	6	41
Técnicos académicos	2 ^(**)	-	-	2
Profesores de tiempo parcial	-	1	1 ^(b)	2
Profesores visitantes	3	-	2	5
Total	23	19	8	50

(*) Uno de los profesores es actualmente jefe del departamento y su plaza es ocupada periódicamente como resultado de evaluación curricular

(**) Una plaza vacante por cambio de adscripción el año 2015

^(b) Plaza desocupada en el año por jubilación del profesor

Cuadro 2. Categoría y nivel de los profesores de tiempo completo por tiempo indeterminado y visitantes de IPH (a diciembre de 2017).

	AIQ	AIRE	GIH	Total IPH
Titular C	19	15	3	37
Titular B	2	-	1	3
Titular A	-	2	1	3
Asociado D	-	-	3	3
Total	21	17	8	46

La mayor parte del personal de tiempo completo tiene grado de doctorado (84.8%) y maestría (13.0 %), (Cuadro 3). Hay un profesor más que está inscrito en un programa de doctorado.

Durante el año los profesores del departamento Ángel Escobar Hernández del AIQ y Eugenio Torijano Cabrera del AIRE realizaron su trámite de jubilación.

Cuadro 3. Habilitación del personal académico de tiempo completo de IPH (a diciembre de 2017)

	AIQ	AIRE	GIH	Total IPH	
Doctorado	20	13	6	39	84.8 %
Maestría	1	3	2	6	13.0 %
Licenciatura	-	1	-	1	2.2 %
Total	21	17	8	46	100%

El Departamento cuenta con varias plazas de tiempo completo disponibles que de acuerdo a la política de contratación de la universidad se usan para contratar profesores visitantes. En este sentido, durante 2017, tres de las plazas fueron ocupadas por los doctores Juan Carlos Ruiz Bucio, Andrés Godínez García y Patricio Valadés Pelayo, en el AIQ. Los dos primeros estuvieron contratados en su tercer y último año, mientras que el Dr. Valadés se encuentra en su primer año de contratación. Con respecto a este profesor, se participó exitosamente en la convocatoria de CONACyT para retención de profesores, obteniéndose con ello un ingreso económico puntual para el mismo.

En el GIH se contó en 2017 con la contratación de los doctores Leticia Galván Chávez y José Antonio González Vázquez. La profesora Galván estuvo contratada por año y no se solicitó prorrogar su contratación; el profesor González se encuentra en su primer año de contratación y se decidirá en el primer trimestre de 2018 si se solicita prorrogar su contrato.

También a finales de 2016 se difundió una convocatoria, a través de la página web del CONACyT y por otros medios, en la que se invitó a personas calificadas a presentar su documentación para participar en un proceso de selección a ocupar la posición de profesor visitante en el AIRE. Se recibieron las solicitudes de más de 20 candidatos, de los cuales 2 fueron invitados a visitar el departamento para entrevistarse con los miembros del área, así como presentar un seminario de investigación. Solo uno de los candidatos aceptó la invitación sin embargo poco después decidió no continuar con el proceso de evaluación interna que se le presentó.

Cuadro 4. Personal académico visitante de IPH, (a diciembre de 2017).

Nombre	Área	Categoría	Inicio	Terminación	Observaciones
Andrés Godínez García	IQ	Titular B	05/01/15	04/01/18	Se aprobó contratar un tercer año 17-18
Juan Carlos Ruiz Bucio	IQ	Titular C	05/01/15	04/01/18	Se aprobó contratar un tercer año 17-18
Leticia Galván Chávez	GIH	Asociado D	09/01/2017	08/01/2018	Primer año
José Antonio González Vázquez	GIH	Asociado D	02/05/2017	01/05/2018	Primer año
Patricio Javier Valadés Pelayo	IQ	Titular C	04/09/2017	03/09/2018	Primer año

De los profesores definitivos, 25 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (7 Nivel III, 4 Nivel II y 14 Nivel I). En el total están incluidos tres profesores visitantes que son Nivel I y otro que es Candidato a Investigador (Cuadro 5).

Cuadro 5. Miembros del Sistema Nacional de Investigadores del personal académico de IPH, (a diciembre de 2017)

Nivel	AIQ	AIRE	GIH	Total IPH
III	6	1	-	7
II	3	1	-	4
I	9 ^(*)	8	-	17
Candidato	-	-	1 ^(**)	1
Total	18	10	1	29
(*) Incluye dos profesores visitantes				
(**) Corresponde a un profesor visitante				

En los cuadros 6 a 8 se enlistan los nombres de todos los miembros del personal académico del Departamento de IPH, con su grado máximo de estudios, categoría y nivel.

Existe cierta movilidad de los profesores en función de sus requerimientos para disfrutar de su período y año sabático, que son cubiertos por contrataciones de personal de tiempo parcial. Durante 2017 disfrutaron de parte de su período sabático los profesores Ambriz García Juan José, González García Federico, Pérez Cisneros Eduardo Salvador, Ruiz Amelio Mireya, Salinas Barrios Elizabeth, Vázquez Rodríguez Alejandro y Zamora Mata Juan Manuel del AIRE; los profesores Fuentes Zurita Gustavo Ariel y Vizcarra Mendoza Mario Gonzalo del AIQ; y Vélez Muñoz Hector del GIH.

Cuadro 6. Área de Ingeniería en Recursos Energéticos (a diciembre de 2017)

Profesores de tiempo completo		Grado	Categoría	Contratación	S.N.I.
1	Ambriz García Juan José (AGJJ)	Dr.	Titular C	TC	
2	Arias Torres Jorge Ernesto (ATJE)	Dr.	Titular A	TC	
3	Barrera Calva Enrique (BCE)	Dr.	Titular C	TC	1
4	Esparza Isunza Tristán (EIT)	M. I.	Titular A	TC	
5	Espinosa Paredes Gilberto (EPG)	Dr.	Titular C	TC	3
6	González García Federico (GGF)	Dr.	Titular C	TC	2
7	Lugo Leyte Raúl (LLR)	Dr.	Titular C	TC	
8	Pérez Cisneros Eduardo Salvador (PCES)	Dr.	Titular C	TC	1
9	Romero-Paredes Rubio Hernando (RPRH)	Dr.	Titular C	TC	1
10	Ruiz Amelio Martha Mireya (RAMM)	M.C.	Titular C	TC	
11	Salinas Barrios Elizabeth Maritza (SBEM)	Dr.	Titular C	TC	1
12	Torres Aldaco Alejandro (TAA)	M. I.	Titular C	TC	
13	Valdés Parada Francisco José (VPFJ)	Dr.	Titular C	TC	1
14	Varela Ham Juan Rubén (VHJR)	Dr.	Titular C	TC	1
15	Vázquez Rodríguez Alejandro (VRA)	Fís.	Titular C	TC	
16	Vázquez Rodríguez Rodolfo (VRR)	Dr.	Titular C	TC	1
17	Zamora Mata Juan Manuel (ZMJM)	Dr.	Titular C	TC	
Profesores de tiempo parcial					
18	Valdés Palacios José Alberto (VPJA)	M. I.	Titular T.P.	TP	

Cuadro 7. Grupo de Ingeniería Hidrológica, (a diciembre de 2017)

Profesores de tiempo completo		Grado	Categoría	Contratación	S.N.I.
1	Breña Puyol Agustín Felipe (BPAF)	Dr.	Titular C	TC	
2	Galván Fernández María Antonina (GFMA)	M. I.	Titular A	TC	
3	Gómez Reyes Eugenio (GRE)	Dr.	Titular C	TC	
4	Jacobo Villa Marco Antonio (JVMA)	M.C.	Titular A	TC	
5	Rojas Serna Claudia (RSC)	Dr.	Asociado D	TC	
6	Vélez Muñoz Héctor Santiago (VMHS)	Dr.	Titular B	TC	
Profesores visitantes					
7	Galván Chávez Leticia (LGC)	Dr.	Asociado D	Visitante	
8	González Vázquez José Antonio (JAGV)	Dr.	Asociado D	Visitante	C

Cuadro 8. Área de Ingeniería Química, (a diciembre de 2017)

	Profesores de tiempo completo	Grado	Categoría	Contratación	S.N.I.
1	Álvarez Calderón Jesús (ACJ)	Dr.	Titular C	TC	3
2	Álvarez Ramírez José de Jesús (ARJJ)	Dr.	Titular C	TC	3
3	Ávila Paredes Hugo Joaquín (HJAP)	Dr.	Titular C	TC	1
4	Castillo Araiza Carlos Omar (CACO)	Dr.	Titular B	TC	1
5	De los Reyes Heredia José Antonio (RHJA)	Dr.	Titular C	TC	3
6	Fuentes Zurita Gustavo Ariel (FZGA)	Dr.	Titular C	TC	3
7	Gómez Torres Sergio Antonio (GTSA)	Dr.	Titular C	TC	1
8	Jarquín Caballero Hugo (JCH)	M. I.	Titular B	TC	
9	Lapidus Lavine Gretchen Terry (LLGT)	Dr.	Titular C	TC	2
10	Lobo Oehmichen Ricardo Alberto (LORA)	Dr.	Titular C	TC	
11	López Isunza Héctor Felipe (LIHF)	Dr.	Titular C	TC	2
12	Martínez Vera Carlos (MVC)	Dr.	Titular C	TC	1
13	Ochoa Tapia Jesús Alberto (OTJA)	Dr.	Titular C	TC	3
14	Ruiz Martínez Richard Steve (RMRS)	Dr.	Titular C	TC	1
15	Soria López Alberto (SLA)	Dr.	Titular C	TC	
16	Vernon Carter Eduardo Jaime (VCEJ)	Dr.	Titular C	TC	3
17	Viveros García Tomas (VGT)	Dr.	Titular C	TC	2
18	Vizcarra Mendoza Mario Gonzalo (MMG)	Dr.	Titular C	TC	1
Profesores visitantes					
19	Godínez García Andrés (AGG)	Dr.	Titular B	Visitante	1
20	Ruiz Bucio Juan Carlos (JCRB)	Dr.	Titular C	Visitante	1
21	Valadés Pelayo Patricio Javier (PJVP)	Dr.	Titular C	Visitante	1
Técnicos académicos					
22	Rosas Cedillo Ricardo (RCR)	Técnico	Tec.Acad.Tit.E	TC	
23	(a)		Tec.Acad.Tit. D	TC	

(a) La plaza estuvo ocupada anteriormente por Miguel Sergio Hernández Jiménez. A partir del 2 de Junio de 2014 la plaza que se recibió por el cambio ha sido usada para contratar temporalmente a un técnico de

laboratorio. Al momento se ha convocado el concurso para que la plaza sea ocupada por tiempo indeterminado. Sin embargo, el concurso ha sido declarado desierto.

Finalmente, el Departamento de IPH contó durante 2017 con personal administrativo de apoyo a las actividades sustantivas, 1 asistente administrativa, 5 secretarias, 3 técnicos de laboratorio y 4 laboratoristas (Cuadro 9). Debido al amplio lapso que toman las instancias pertinentes para asignar nuevo personal, hubo algunas deficiencias en el apoyo logístico para la buena marcha las actividades de los grupos de investigación.

Cuadro 9. Personal administrativo del Departamento de IPH (a diciembre de 2017)

	Nombre	Categoría	Nivel	Empleado	Ubicación
1	Velásquez Escareño Irene	Asistente Administrativa	9	17472	T-259
2	Escalante Fragoso Guadalupe	Secretaria Bilingüe	C	26595	T-252
3	Almanza Granados Ignacia	Secretaria Bilingüe	A	17795	T-260
4	Salmerón Gutiérrez Lucila	Secretaria	C	18895	T-228
5	Hernández Hernández Juana Leonor	Secretaria Bilingüe	A	41185	T-252
6	Andres Bautista Yazmin Oray	Secretaria Bilingüe	C	34726	T-252
7	Isauro Martínez Juana	Laboratorista	A	23949	T-167-168
8	(1)	Técnico de Laboratorio y Taller	C	9064	T-120
10	Arzola Hernández Febe	Laboratorista	C	19107	T-167-168
11	(2)	Técnico de Laboratorio y Taller	C		
12	Rangel Ángeles María Eleazar	Laboratorista	A	22127	T-040
13	Salazar Cruz S. Fernando	Técnico de Laboratorio y Taller	C	11028	Planta piloto
14	Merino Martínez Mario	Laboratorista	A	34576	T-040

(1) El anterior ocupante solicitó licencia prejubilaria la cual terminó al finalizar el 2015.

(2) La plaza no se ha podido ocupar pues el procedimiento fue impugnado.

2. INVESTIGACIÓN.

El Departamento de IPH se organiza para su investigación en dos áreas: Ingeniería en Recursos Energéticos (AIRE) e Ingeniería Química (AIQ) y un grupo de investigación en Ingeniería Hidrológica (GIH). Las líneas de investigación y proyectos registrados ante el Consejo Divisional de la DCBI se presentan en los Cuadros 10 a 12. Actualmente se cuenta con 23 proyectos de investigación registrados, una propuesta acaba de ser sometida a Consejo Divisional y otra más está en proceso de revisión para ser presentada ante el CDCBI próximamente.

Durante el año de 2017, los profesores de IPH reportan 95 artículos publicados en revistas especializadas 1 capítulo en libro publicado y un libro científico publicado. Además de 2 artículos aceptados para su publicación. La producción total y por áreas se resume en los Cuadros 14 a 17. Como puede observarse los resultados de las actividades de investigación entre las áreas y, al interior de éstas entre los profesores, siguen siendo muy distintos, lo cual refleja la gran heterogeneidad del trabajo en el Departamento. Es importante destacar que varios de los trabajos han sido realizados entre profesores de distintas áreas lo que muestra una mayor integración departamental. En los Anexos 1 a 3 se incluyen las referencias completas de los trabajos.

En el ámbito de las patentes, durante el año de 2017 profesores de IPH no obtuvieron patentes aunque se han reportado tres de ellas en trámite de solicitud (Anexo 5).

También se realizaron numerosas presentaciones, más de 100, en foros que condujeron a la publicación de 80 trabajos editados en memorias en extenso (Anexo 6).

Una preocupación constante entre los profesores del Departamento de IPH ha sido la consecución de recursos externos para desarrollar sus proyectos de investigación. Los organismos y fuentes que han apoyado las actividades de los investigadores en IPH son muy variados, involucran tanto al sector público como al privado, (Anexos 11-13).

Los proyectos financiados que culminaron en 2017 o que dieron inicio en ese año representaron un monto superior a los 45 millones de pesos (ejerciéndose más de 13 millones en 2017), lo evidencia la importancia de tales recursos para la realización de las actividades académicas del Departamento.

No obstante, es importante señalar que estos proyectos demandan una cantidad importante de apoyo administrativo para su correcta utilización en tiempo y forma, para lo cual la Jefatura de IPH pretende solicitar un apoyo puntual, para operar eficientemente dichos convenios.

Cuadro 10. Proyectos de investigación Divisionales del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos, (a diciembre de 2017)

ÁREA	PROYECTO	RESPONSABLE	APROBADO SESIÓN CONSEJO DIVISIONAL
Ingeniería de Recursos Energéticos	Uso eficiente de la energía en la industria y los servicios	Ambriz García Juan José	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Desarrollo de materiales y aplicaciones a la energía solar	Barrera Calva Enrique	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Análisis térmico en sistemas energéticos	Espinosa Paredes Gilberto	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Desarrollo de tecnología para la producción de combustibles limpios	Pérez Cisneros Eduardo Salvador	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Termoquímica solar	Romero Paredes Rubio Hernando	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Sistemas multifásicos dispersos	Salinas Barrios Elizabeth Maritza	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Modelado de sistemas de escalas múltiples	Valdés Parada Francisco José	Sesión 526 19-Julio-2016
	Síntesis y optimización de sistemas térmicos y de proceso	Zamora Juan Manuel Mata	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Materiales con propiedades ópticas ad hoc para el aprovechamiento y uso limpio de la energía	Federico González García	Sesión 537 30-Enero-2017

Cuadro 11. Proyectos de investigación Divisionales del Área de Ingeniería Hidrológica (a diciembre de 2017).

ÁREA	PROYECTO	RESPONSABLE	APROBADO SESIÓN CONSEJO DIVISIONAL
Grupo de Ingeniería Hidrológica	Agua en grandes ciudades	Breña Puyol Agustín Felipe	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Manejo integral de cuencas y dinámica de cuerpos de agua	Héctor Santiago Vélez Muñoz	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Modelos para simulación hidrológica	Claudia Rojas Serna	Sesión 545 20-Julio-2017

Cuadro 12. Proyectos de investigación Divisionales del Área de Ingeniería Química (a diciembre de 2017).

ÁREA	PROYECTO	RESPONSABLE	APROBADO SESIÓN CONSEJO DIVISIONAL
Ingeniería Química	Desarrollo de prototipos y sistemas de celdas de combustible	Avila Paredes Hugo	Sesión 526 19-Julio-2016
	Dinámica y control de procesos.	Álvarez Calderón Jesús	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Tecnología sostenible para alfarería tradicional	Aréchiga Viramontes José Uriel	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Estudio de reactores catalíticos de oxidación	Castillo Araiza Carlos Omar	Sesión 526 19-Julio-2016
	Extrusión de termoplásticos y estudio de mezclas poliméricas	Escobar Hernández Ángel	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Preparación y caracterización de catalizadores y materiales avanzados	Fuentes Zurita Gustavo Ariel	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Hidrometalurgia	Lapidus Lavine Gretchen Terri	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Modelos dinámicos de reactores catalíticos	López Isunza Héctor Felipe	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Hidrodinámica, transporte y reacción en sistemas heterogeneos.	Ruiz Martínez Richard Steve	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Fenómenos de transporte en sistemas multifásicos e interfaciales	Soria López Alberto	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Bioprocesos y tecnología de alimentos	Vernon Carter Jaime Eduardo	Sesión 507 11-Mayo-2015
	Procesos de separación-reacción aplicados a sistemas químicos	Viveros García Tomás	Sesión 507 11-Mayo-2015
Aplicaciones de la fluidización a operaciones unitarias de la ingeniería química	Vizcarra Mendoza Mario Gonzalo	Sesión 507 11-Mayo-2015	

Cuadro 13. Cuerpos académicos y sus líneas de investigación del Departamento de IPH, (a diciembre de 2017).

Nombre	Grado	Líneas de investigación
Procesos de separación-reacción aplicados a sistemas químicos y biológicos	En consolidación	Ingeniería de reacciones
		Fenómenos de transporte aplicados a problemas de difusión-reacción-separación
		Desarrollo de materiales
		Bioprocesos
		Procesos de separación reactiva
Simulación de procesos energéticos	Consolidado	Dinámica de fluidos
		Alternativas energéticas
		Reactores Nucleares
Diseño de Materiales Catalíticos Avanzados	En consolidación	Catálisis ambiental
		Catálisis con nanomateriales
		Catalizadores de sitio sencillo
		Espectroscopía y modelado molecular de estructuras catalíticas
Dinámica y control de sistemas	En formación	Modelado, Dinámica y Control de Sistemas Químicos Biomédicos y Biológicos
		Ingeniería, Monitoreo y Control de Reactores de Polimerización, Procesos de Separación, Sistemas Biomédicos y Biológicos
		Automatización de Procesos Industriales, Biomédicos y Biológicos
Procesos de Transporte y Reacción en Sistemas Multifásicos	En consolidación	Hidrodinámica, Transporte y Reacción en Sistemas de Lecho Fluidizado
		Secado, Acondicionamiento y Desinfección de granos, Cereales y Hortalizas por Fluidización
Desarrollo de materiales, procesos y dispositivos para aplicaciones de energía limpia	Consolidado	Desarrollo de materiales y procesos para aplicaciones de energía limpia
		Obtención de agua atmosférica
		Secado solar

Cuadro 14. Principales resultados de investigación en IPH en 2017.

ACTIVIDAD/ÁREA	A	A	G	I	I
	I	I	I	P	P
	Q	R	H	H	H
		E			(*)
Artículos publicados	56	46	0	102	95
Artículos aceptados	1	3	0	4	4
Libro científico	1	0	0	1	1
Cap. libro publicados	0	1	0	1	1
Patentes	0	0	0	3	3
Memorias extenso	38	32	0	70	70
Informes Técnicos	0	3	0	3	3
(*) Es el número absoluto de trabajos, sin considerar coautorías					

Cuadro 15. Principales resultados de la investigación del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos en 2017

(Para acceder haga dobleclick sobre lo visible de la tabla)

PRODUCCION DEL AREA DE INGENIERIA EN RECURSOS ENERGETICOS DURANTE 2017																				TOTAL	TOTAL Sin																				
Personal Académico del Área IRE		JIAQ	JEAT	ERC	DTI	CEP	FIGG	REL	ESPC	HRPR	MRA	EMSB	ETTC	ATA	FAPP	JRVH	AVR	RVR	JMZA	TOTAL	Redundancias																				
1.1.1.1	L	2	5	5	5	9	5	10		18	1	5	2	8	9	6	4	15	3	111	53																				
1.1.1.2	M.D.E		5			11	2	25		25										55	55																				
PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS	BAPPA	si	no	si	si	si	si	si	si	no	si	no	si	si	si	si	si	si	si	15	15																				
	BRCD	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	18	18																				
	EDI(NIVEL)	no	no	si(C)	no	si(C)	si(C)	si(C)	no	si(C)	no	si(C)	no	si(C)	si(C)	no	si(C)	no	si(C)	6 C 4B	6 C 4B																				
	ETAS	si	no	si	no	si	no	si	si	no	si	no	si	si	si	si	si	si	si	13	13																				
	SNI (NIVEL)	no	no	si(I)	no	si(II)	si(I)	si(I)	no	si(I)	no	si(I)	no	si(I)	si(I)	no	si(I)	no	si(I)	8 i y 1 III	8 i y 1 III																				
	PROMEP			si	si	si	si			si				si			no	si	si	7	7																				
1.1.4.2 (Licenciatura)	CONCLUIDA	4					1							4	1					10	8																				
	PROCESO	1															2			5	6																				
1.1.4.3 (MAGISTERIA)	CONCLUIDA				1		2							1	2		1	1	1	9	10																				
	PROCESO	1	2		1	1	7	1	3					2		1				21	13																				
1.1.4.4 (DOCTOR)	CONCLUIDA																			2	2																				
	PROCESO			1		4	2	2	1	2				1						15	15																				
1.1.1.6 (P. TERM.)	CONCLUIDA	1	4	4			3	5						2	2			4	1	22	19																				
	PROCESO	4	4			2	1	5						3	3			2	1	26	20																				
1.1.6 (S.S. CONCLUIDO)			3	1			1							2	5					12	17																				
PRODUCTOS DE DOCENCIA																																									
1.1.3.1	Mat. Didact.																	1	1	2	2																				
1.1.3.5	Libro Texto																																								
INVESTIGACION																																									
1.2.1.1	Inf. Técnico					3														3	3																				
	Rev. Publ	1		3		12	3	5	2	2	1			3	10	1	3	2		48	48																				
	Rev. Acep												2							4	3																				
1.2.1.2	Mem. Ext	1		5	3	3		20		5	2	3		5	1			1		55	32																				
	Cap. Publ																																								
	Cap. Acep																																								
1.2.1.6	Congr Inter		4	2	3	3	6	2	4					4	1			1	2	32																					
	Congr Nal		5	1	5	1	19	2	2	2	5			8	1			1	8	58	62																				
1.2.1.8	Libros																																								
1.2.1.9	Patentes-sol																																								
1.2.1.5	Patente-exp				2				2											1	1																				
PRESERVACION Y DIFUSION DE LA CULTURA																																									
1.3.1	C. Actualiz.																			0	1																				
1.3.2	Coloquios																																								
1.3.3	Conf/Som	1		2		1					2									1	6																				
1.3.4	Art. Divulg.																			0																					
1.3.9	Clas. Libros	2				1		1							2					3	3																				
1.3.7	Libro Involu.	1																																							
1.3.10	Comité Ed.					6														6	6																				
1.3.13	Arbitraje			6		30	8	2		11		5				42			1	1	106																				
PARTICIPACION UNIVERSITARIA																																									
1.4.1 a 1.4.8		no	no	no	no	no	no	C. Lib	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no																				
1.5.1 a 1.5.5		no	no	no	no	no	no	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM	CDM																				
Proyectos Financiados																						10 Profs																			
Millones de pesos																						2.20	2.23	0.57	0.70	2.99	40.00													47.53	47.53

L: Licenciatura
M.D: Maestría, Doctorado
CAPEMA: Comisión de Posgrado de EYMA
C.Fg: Coordinador posgrado
C.Lc: Coordinador licenciatura
C.Lb: Coordinador laboratorios doc.
CDI: Comisión Dictaminadora Ing.
CDME: Comisión Divis. Micros. Electrónica
CDRX: Comisión Divis. Rayos X
CTerm: Comisión revisión Uea Termodinámica
CUFis: Comisión UEA Física TG
Cdv: Representante en el Consejo Divisional
CLIE: Comité de Licenciatura de Ing en Energía
CDMat: Comisión UEA Mat TG
CLTCYM: Comisión de laboratorios de Transferencia de Calor y Masa de IPI
CMATDID: Comisión departamental para desarrollo de material didáctico utilizando Mathematica para las lic de IE e IQ
CLABINVU: Comisión de laboratorios de investigación de la unidad
JA: Jefe de Área

Cuadro 16. Principales resultados de la investigación del Grupo de Ingeniería Hidrológica en 2017.

ACTIVIDAD/INVESTIGADOR	B P A F	G C L (V)	G V J.A. (V)	G R E	J V M A	R S C	V M H S	S u m a	S u m a *
Artículos publicados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artículos aceptados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Libro científico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cap. libro publicados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cap. Libro aceptados	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Memorias extenso	1	0	0	2	1	1	0	5	3
Informes Técnicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Presentación de trabajos en eventos especializados	0	0	0	0	0	2	0	2	2
(*) Es el número absoluto de trabajos, sin considerar coautorías									

3. PROGRAMAS DOCENTES.

En la función docente, los profesores del Departamento de IPH constituyen el soporte principal de 3 programas educativos de nivel licenciatura: las ingenierías en Energía, Hidrológica y Química, y 4 programas nivel posgrado: Maestría y Doctorado en Ciencias (Ingeniería Química) y Maestría y Doctorado en Ciencias (Energía y Medio Ambiente). Además, los profesores participan entusiastamente en otros frentes del quehacer docente de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería como son los cursos complementarios (8 grupos), que incluyen tres UEA relativas a matemáticas y comunicación; así como de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud con 29 grupos de las UEA de Balances de Materia, Flujo de Fluidos, Transferencia de Calor y Transferencia de Masa. Se continuó con la oferta iniciada a partir de 2010 de cursos optativos para los alumnos de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Debe mencionarse que un parte importante de estas UEA ha estado a cargo de los profesores contratados por tiempo determinado.

De esta manera, en 2017 los integrantes del Departamento de IPH participaron en la conducción de numerosos cursos a nivel licenciatura, y de apoyo, así como de posgrado. La mayor parte de los profesores fueron acreedores de la beca de docencia. Asimismo, participaron en la dirección de servicios sociales, proyectos terminales, tesis de maestría y doctorado (Cuadro 18). Hubo varias participaciones como sinodales de exámenes de grado. Cabe mencionar que la docencia y dirección de tesis no se limita a las licenciaturas y posgrados señalados anteriormente, sino que también se participa en otros programas de licenciatura y Posgrado tanto en la UAM-I, como en posgrados de otras instituciones.

Cuadro 18. Principales resultados de la función docente en IPH en 2017.

ACTIVIDAD/ÁREA	A	A	G	I
	I Q	I R E	I H	P H
Cursos licenciatura	110	93	55	258
Cursos posgrado	75	55	4	134
Proyectos Terminales	20	19	4	43
Servicio Social	11	17	4	32
Tesis Maestría	10	10	0	20
Tesis Doctorado	7	2	0	9
T. M. en Proceso	23	13	6	42
T. D. en Proceso	38	15	0	53
No se incluye los cursos impartidos por profesores de tiempo parcial.				

Adicionalmente se nombraron las siguientes comisiones para atender necesidades asociadas a ciertas UEA de licenciatura:

1. Comisión departamental encargada del llenado de formatos y del acopio de la documentación requerida para someter a proceso de acreditación al programa de la licenciatura en Ingeniería en Energía ante CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.
2. Comisión departamental, que en el ámbito de la revisión del plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería en Energía, se encargará de revisar el área de concentración en Energía Nuclear
3. Comisión departamental encargada de evaluar el uso actual y potencial aprovechamiento de la infraestructura fotovoltaica disponible y que se emplea en la UEA Sistemas Fotovoltaicos Conectados a la Red Eléctrica.
4. Comisión departamental encargada de desarrollar material didáctico basado en el uso del paquete computacional Mathematica, como herramienta de apoyo en la impartición de UEA de las licenciaturas en Ingeniería en Energía e Ingeniería Química.
5. Comisión departamental encargada de evaluar las condiciones de operación de la UEA Termodinámica Aplicada I (2122090).
6. Comisión departamental encargada de evaluar las condiciones de operación de la UEA Detección de Radiaciones (2122107).
7. Comisión departamental encargada de evaluar el estado de la infraestructura y las condiciones de operación de los laboratorios que ofrecen las UEA Mecánica de Fluidos (2122172 y 2123092), Laboratorio de Fenómenos de Transporte (2122151) y Laboratorio de Calor y Masa (2122099), así como de proponer acciones de mejora y conservación de su respectiva infraestructura.
8. Comisión departamental encargada de desarrollar e implementar un programa de mantenimiento correctivo de los equipos descompuestos de los laboratorios de Fenómenos de Transporte y de Transferencia e Calor y Masa.
9. Comisión departamental encargada de evaluar el estado de la infraestructura y las condiciones de operación de los laboratorios que ofrecen las UEA Laboratorio de Procesos Químicos I (2122152) y Laboratorio de Procesos Químicos II (2122153), así como de proponer acciones de mejora y conservación de su respectiva infraestructura.
10. Comisión departamental encargada de revisar los objetivos y modalidades de conducción de los proyectos terminales de la Licenciatura en Ingeniería Química y, en su caso, sugerir adecuaciones a los mismos.
11. Comisión departamental encargada de promover la organización de la Semana de la Ingeniería Química entre los alumnos de la licenciatura y fungir como asesores del comité organizador.

Algunas de estas comisiones entregaron su informe en 2017 y se espera que las faltantes lo hagan en el transcurso de 2018.

Con respecto al posgrado en Ingeniería Química se conformaron las siguientes comisiones para atender algunas problemáticas identificadas en la evaluación del programa por parte del CONACyT:

1. Comisión departamental encargada de evaluar el programa actual de difusión del Posgrado en Ingeniería Química y, en su caso, proponer e implementar un plan alternativo al mismo.
2. Comisión departamental encargada de revisar y, en su caso, proponer adecuaciones a:
 - i) La estructura del Plan de Estudios del Posgrado en Ingeniería Química;
 - ii) Los contenidos de los programas de estudio correspondientes a los niveles de maestría y doctorado; y
 - iii) Las políticas de admisión al posgrado.

4. EXTENSIÓN DE LA CULTURA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA.

Además de la difusión de los trabajos de investigación presentados en foros especializados, los integrantes del Departamento de IPH contribuyeron a la difusión de la cultura de varias maneras, por ejemplo, dictaron más de 40 conferencias en muy diversos lugares; impartió un 4 cursos de actualización, realizaron más de 160 arbitrajes de artículos y proyectos de investigación y representaron a la Institución en 3 comités editoriales (Cuadro 19).

Cuadro 19. Actividades de extensión en IPH en 2017

ACTIVIDAD/PROFESOR	A I Q	A I R E	G I H	I P H
Comisiones académicas	16	19	7	42
Carga académico-administrativa	6	5	3	14
Arbitrajes	85	76	4	165
Comités editoriales	2	1	0	3
Coordinación de eventos	2	3	2	7
Cursos actualización	0	1	3	4
Conferencias	18	21	6	45
Distinciones	70	61	11	142

Otras participaciones importantes se dan en las comisiones académicas desempeñadas tanto en la Universidad como en su representación, ya que se reportan 42 diferentes, así como los cargos académicos-administrativos desempeñados, 14 durante 2017.

ANEXO 1. RELACIÓN DE ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS.

PUBLICADOS

1. Chabanon, M., Valdes-Parada, F.J., Ochoa-Tapia, J.A. and Goyeau, B. (2017). "Large-scale model of flow in heterogeneous and hierarchical porous media" *Advances in Water Resources*, 109, 41-57. ISSN: 0309-1708, eISSN: 1872-9657, doi:10.1016/j.advwatres.2017.08.018
2. Ochoa-Tapia, J.A., Valdes-Parada, F.J., Goyeau, B. and Lasseux, D. (2017). "Fluid motion in the fluid/porous medium inter-region, *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16 (3), 923-938. ISSN: 1665-2738
3. Benítez Olivares G, Valdés Parada FJ, Meraz Rodríguez MA, Soria López, A. (2017). Macroscopic model for momentum transport in down-flow fluidization. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*; 20170120. DOI:10.1515/ijcre-2017-0120
4. Benítez Olivares G, Valdés Parada FJ, Meraz Rodríguez MA, Soria López, A. (2017). Macroscopic model for momentum transport in down-flow fluidization. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*; 20170120. DOI:10.1515/ijcre-2017-0120
5. Álvarez-Macías C., Santana G., Viveros-García T., Barrera Calva E. (2017). "Efecto de los parámetros de depósito de silicio polimorfo por técnica PECVD sobre las propiedades químicas, nanoestructurales, optoelectrónicas y de fotodegradación para su implementación en la fabricación de celdas solares". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16 (3) 991-1001.
6. Vernon-Carter, E. J., Garcia-Diaz, S., Reyes, I., Carrillo-Navas, H., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Rheological and thermal properties of dough and textural and microstructural characteristics of bread with pulque as leavening agent". *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 9, 39-48.
7. Vernon-Carter, E. J., Alvarez-Ramirez, J., Bello-Perez, L. A., Roldan-Cruz, C., Garcia-Hernandez, A., & Huerta, L. (2017). "The order of addition of corn starch/lithium perchlorate/glycerol affects the optical, mechanical, and electrical properties of a solid polymer electrolyte". *Ionics*, 1-13.
8. Roldan-Cruz, C., Garcia-Hernandez, A., Vernon-Carter, E. J., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Impact of insoluble starch remnants on the behavior of corn starch/glycerol/LiCl solid electrolyte". *Ionics*, 1-12.
9. Flores-Silva, P.C., Roldan-Cruz, C.A., Chavez-Esquivel, G., Vernon-Carter, E.J., Bello-Perez, L.A., Alvarez-Ramirez, J. (2017). "In-vitro digestibility of ultrasound-treated corn starch". *Starch/Stärke* 69, 9-10, 1700040. DOI: 10.1002/star.201700040.

10. Carrera, Y., Avila-de la Rosa, G., Vernon-Carter, E. J., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "A fractional-order Maxwell model for non-Newtonian fluids". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 482, 276-285.
11. Garcia-Hernandez, A., Vernon-Carter, E. J., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Impact of ghosts on the mechanical, optical, and barrier properties of corn starch films". *Starch-Stärke*, 69, 1-2.
12. Gómez-Luría, D., Vernon-Carter, E. J., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Films from corn, wheat and rice starch ghost phase fractions display overall superior performance than whole starch films". *Starch-Stärke*. 69, 11-12, 1700059.
13. Reyes, I., Cruz-Sosa, F., Hernandez-Jaimes, C., Vernon-Carter, E. J., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Effects of solid-state fermentation (*Aspergillus oryzae* var. *oryzae*) on the physicochemical properties of corn starch". *Starch-Stärke*, 69, 7-8.
14. Garcia-Hernandez, A., Lobato-Calleros, C., Vernon-Carter, E. J., Sosa-Hernandez, E., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Effects of clay concentration on the morphology and rheological properties of xanthan gum-based hydrogels reinforced with montmorillonite particles". *Journal of Applied Polymer Science*, 134 (8), 44517.
15. Aparicio-Mauricio G., Ruiz R.S., López-Isunza F., Castillo-Araiza C.O. (2017). "A simple approach to describe hydrodynamics and its effect on heat and mass transport in an industrial wall-cooled fixed bed catalytic reactor: ODH of ethane on a MoVNbTeO formulation". *Chemical Engineering Journal*. 321, 584-599. ISSN: 0255-2701. doi:10.1016/j.cej.2017.03.043.
16. Ayala J.A., Castillo-Araiza C.O., Ruiz R.S. (2017). "Ultrasonic, ultraviolet, and hybrid catalytic processes for the degradation of rhodamine b dye: decolorization kinetics". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*. 16 (2) 521-529. ISSN:1665-2738.
17. Camacho-Alvarado C, Castillo-Araiza C.O., Ruiz-Martinez R.S. (2017). "Degradation and mineralization of a cationic dye by a sequential photo-sono catalytic process", *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. doi: 10.1515/ijcre-2017-0078
18. Pérez-Cisneros E.S, Sales-Cruz M., Lobo-Oehmichen R., Viveros-García T. (2017). "A Reactive Distillation Process for co-Hydrotreating of non-Edible Vegetable Oils and Petro-Diesel Blends to Produce Green Diesel Fuel". *Computers & Chemical Engineering*. 105, 105-122.
19. Schaum A., Alvarez J., Moreno J.A. (2017). "State-estimation for a class of tubular reactors using a pointwise innovation scheme". *Journal of Process Control* 60 (1), 104-114. doi: 10.1016/j.jprocont.2017.05.013
20. Hoyos-Leyva, J. D., Bello-Pérez, L. A., Alvarez-Ramirez, J., & Agama-Acevedo, E. (2017). "Structural characterization of aroid starches by means of chromatographic techniques". *Food Hydrocolloids*, 69, 97-102.

21. Alpizar-Reyes, E., Carrillo-Navas, H., Romero-Romero, R., Varela-Guerrero, V., Alvarez-Ramírez, J., & Pérez-Alonso, C. (2017). "Thermodynamic sorption properties and glass transition temperature of tamarind seed mucilage (*Tamarindus indica* L.)". *Food and Bioproducts Processing*, 101, 166-176.
22. González-Martínez, D. A., Carrillo-Navas, H., Barrera-Díaz, C. E., Martínez-Vargas, S. L., Alvarez-Ramírez, J., & Pérez-Alonso, C. (2017). "Characterization of a novel complex coacervate based on whey protein isolate-tamarind seed mucilage". *Food Hydrocolloids*, 72, 115-126.
23. Hoyos-Leyva, J. D., Alonso-Gomez, L., Rueda-Enciso, J., Yee-Madeira, H., Bello-Perez, L. A., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Morphological, physicochemical and functional characteristics of starch from *Marantha ruiziana* Koern". *LWT-Food Science and Technology*, 83, 150-156.
24. Sánchez-Rivera, M. M., Núñez-Santiago, M. D. C., Bello-Pérez, L. A., Agama-Acevedo, E., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "Citric acid esterification of unripe plantain flour: Physicochemical properties and starch digestibility". *Starch-Stärke*, 69, 9-10.
25. Alpizar-Reyes, E., Carrillo-Navas, H., Gallardo-Rivera, R., Varela-Guerrero, V., Alvarez-Ramirez, J., & Pérez-Alonso, C. (2017). "Functional properties and physicochemical characteristics of tamarind (*Tamarindus indica* L.) seed mucilage powder as a novel hydrocolloid". *Journal of Food Engineering*, 209, 68-75.
26. Hoyos-Leyva, J. D., Bello-Pérez, L. A., Alvarez-Ramirez, J., & Garcia, H. S. (2017). "Microencapsulation using starch as wall material: A review". *Food Reviews International*, 1-14.
27. García-Osorio, D. A., Jaimes, R., Vazquez-Arenas, J., Lara, R. H., & Alvarez-Ramirez, J. (2017). "The Kinetic Parameters of the Oxygen Evolution Reaction (OER) Calculated on Inactive Anodes via EIS Transfer Functions: • OH Formation". *Journal of The Electrochemical Society*, 164 (11), E3321-E3328.
28. Alvarez-Ramirez, J., Echeverría, J. C., Meraz, M., & Rodriguez, E. (2017). "Asymmetric acceleration/deceleration dynamics in heart rate variability". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 479, 213-224.
29. Alvarez-Ramirez, J., Rodríguez, E., & Echeverría, J. C. (2017). "Fractal scaling behavior of heart rate variability in response to meditation techniques". *Chaos, Solitons & Fractals*, 99, 57-62.
30. Meraz, M., Alvarez-Ramirez, J., & Echeverría, J. C. (2017). "Asymmetric correlations in the ozone concentration dynamics of the Mexico City Metropolitan Area". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 471, 377-386.
31. Hernández-Hernández, M., Liu, H. B., Alvarez-Ramirez, J., Espinosa-Medina, M. A., & Sosa, E. (2017). "Corrosion Behavior of Fe-40 at.% Al-Based Intermetallic in 0.25 M H₂SO₄ Solution". *Journal of Materials Engineering and Performance*, 26(12) 5983-5996.
32. Castillo-Araiza C.O., Palmerín-Carreño S D., Prado-Barragán A., Huerta-Ochoa S. (2017). "On the conceptual design of a partitioning technology for the bioconversion of (+)-valencene to (+)-"

- nootkatone on whole cells: Experimentation and modelling". Chemical Engineering and Processing: Process Intensification. In press, 17/05/2017. ISSN:1385-8947. doi: 10.1016/j.cep.2017.05.008.
33. Otero-López M., González-Brambila M., Dutta A., Castillo-Araiza C.O. (2017). "Elucidating kinetic, adsorption and partitioning phenomena from a single well tracer method: laboratory and bench scale studies". International Journal of Chemical Reactor Engineering. 14 (2) 1149-1168. ISSN:1542-6580. doi:10.1515/ijcre-2016-0043
34. Díaz de León J.N., Zavala-Sánchez L.A., Suárez Toriello V.A., Alonso-Núñez G., Zepeda T.A., Yocupicio R.I., De los Reyes J.A., Fuentes S. (2017). "Support effects of NiW catalysts for highly selective sulfur removal from light hydrocarbons". Appl. Catal. B 213, 167-176. doi:10.1016/j.apcatb.2017.05.014
35. Woolfolk G., Geantet C., Massin L., Laurenti, D., De los Reyes, J.A. (2017). "Solvent effect over the promoter addition for a supported NiWS hydrotreating catalyst" Appl. Catal. B 201, 331-338. doi:10.1016/j.apcatb.2016.07.052
36. Valdés-Martínez, O.U., Suárez-Toriello J.A., De los Reyes J.A., Pawalec B., Fierro J.L.G. (2017). "Support effect and metals interactions for NiRu/Al₂O₃, TiO₂ and ZrO₂ catalysts in the hydrodeoxygenation of phenol". Catal. Today 296, 219-227. doi:10.1016/j.cattod.2017.04.007
37. Ruelas-Leyva J.P., Fuentes G.A. (2017). "Chiral catalyst deactivation during the asymmetric hydrogenation of acetone". *Catalysts - Open Access Catalysis Journal*, 7, 193. Doi: 10.3390/catal7070193.
38. Ardila A. AN. Sánchez-Castillo M.A. Zepeda T.A., Villa A.L. Fuentes G.A (2017). "Glycerol hydrodeoxygenation to 1,2-propanediol catalyzed by CuPd/TiO₂-Na". Applied Catalysis B: Environmental 219, 658-671. ISSN: 0926-3373. Doi: 10.1016/j.apcatb.2017.08.006.
39. Cordoba M., Miranda C., Lerderhos, C. Coloma-Pascual F., Ardila A. Fuentes G.A., Pouilloux Y. Ramírez A. (2017). Performance of Co₃O₄ on different activated carbon supports in the benzyl alcohol oxidation. *Catalysts - Open Access Catalysis Journal*, 7, 384. Doi: 10.3390/catal7120384.
40. González-Cordero O., Cruz-Barba L.E., Gómez Torres S.A., Carrillo-Pedroza F.R., Arellano del Rio C.R., Sánchez-Castillo M.A. (2017). "Catalytic performance of oxygenated acid sites on activated carbon generated by non-isothermal plasma". Carbon 126 (2018) 552-565. Accepted: 12-Oct-2017. Available on-line: 13-Oct-2017. doi:/10.1016/j.carbon.2017.10.0367.
41. Lapidus, G.T. (2017), "Selective Leaching - An Ecological Solution for Recovering Metals from Complex Minerals and Materials", Sustainability in the Mineral and Energy Sectors, Chapter 9, Eds. S. Devasahayam, K. Dowling, M.K. Mahapatra, CRC Press (Taylor & Francis Group), pp. 157-171. ISBN: 978-1-4987-3302-1.
42. Torres, R. y Lapidus, G.T. (2017), "Closed circuit recovery of copper, lead and iron from electronic waste with citrate solutions", Waste Management, 60, pp. 561-568.

43. Ruiz-Sánchez, A. y Lapidus, G.T. (2017), "Study of chalcopryrite leaching from a copper concentrate with hydrogen peroxide in aqueous ethylene glycol media", *Hydrometallurgy*, 169, pp.192-200.
44. Olvera-Venegas, P.N., Hernández Cruz, L.E. y Lapidus, G.T. (2017), "Leaching of iron oxides from kaolin: Synergistic effect of citrate-thiosulfate and kinetic analysis", *Hydrometallurgy*, 171, pp. 16-26.
45. Torres, R., Segura-Bailón, B. y Lapidus, G.T. (2017), "Effect of temperature on copper, iron and lead leaching from e-waste using citrate solutions", *Waste Management*, 71, pp. 420-425.
46. Martínez Vera C., Díaz-Ponce J.A. (2017) "St-MMA-BuA terpolimerization in emulsion II: The kinetic azeotropy and the problema of Homogeneity in composition". *Journal of Polymer Research*, 24, 1-9.
47. Martínez Vera C., Díaz-Ponce J.A. (2017) "Emulsion Terpolymerization of St-MMA-BuA III: Modeling of BuA Backbiting Diffusion of Monomers and Polymers in the Particle and BuA Induced Branching" *Global Journal of Researches in Engineering C: Chemical Engineering* PUBLICACION: 2017/11.
48. Angot, P., Goyeau, B. and Ochoa-Tapia, J.A. (2017). "Asymptotic modeling of transport phenomena at the interface between a fluid and a porous layer: Jump conditions". *Physical Review E*, 95 (6), article 063302. ISSN: 2470-0045, eISSN: 2470-0053, doi: 10.1103/PhysRevE.95.063302.
49. Alonso-Carrillo, N., Aguilar-Santamaría, M.A., Vernon-Carter, E.J., Jiménez-Alvarado, R., Cruz-Sosa, F., Román-Guerrero, A. (2017). "Extraction of phenolic compounds from *Satureja macrostema* using microwave-ultrasound assisted and reflux methods and evaluation of their antioxidant activity and cytotoxicity" *Industrial Crops and Products* 103, 213-221. DOI: 10.1016/j.indcrop.2017.04.002.
50. Garcia, H.S., Ochoa-Flores. A.A., Hernandez-Becerra, J.A., Cavazos-Garduño, A., Soto-Rodriguez, I, Sanchez-Otero, M.G., Vernon-Carter, E.J. (2017). "Enhanced bioavailability of curcumin nanoemulsions stabilized with phosphatidylcholine modified with medium chain fatty acids". *Current Drug Delivery* 14 (3), 377-385.DOI: 10.2174/1567201813666160919142811.
51. Ochoa-Flores, A. Hernández-Becerra, J.A., Cavazos-Garduño, A., Vernon-Carter, E.J., García H.S. (2017). "Optimization of the synthesis of structured phosphatidylcholine with medium chain fatty acids". *Journal of Oleo Science* 66 (11), 1207-1215. DOI: 10.5650/jos.ess17087. ISSN 1345-8957.
52. Navarro-Peraza R.S., Soto-León S., Contreras-Andrade I., Piña-Valdez P., Viveros-García T., Cuevas-Rodríguez E.O., Nieves-Soto M. (2017). "Effects of temperature and nitrogen limitation on growth kinetics, proximate composition and fatty acid profile of *Nannochloropsis* sp.". *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16 (2) 359-369.
53. Pérez-Pastenes H., Barrales C., Viveros T. (2017). "Al₂O₃-CeO₂ oxides: synthesis, characterization and evaluation as catalytic supports in benzene combustion. Surface ceria effects". *Int. J. Chemical Reactor Engineering*, doi.org/10.1515/ijcre-2017-0143.

54. Ramírez-Rodríguez J. F., Bustamante-Hernández I., Viveros-García T. (2017). "Preparation and Intercalation of Fluorescein in a Reconstructed Zinc/Aluminum Layer Double Hydroxide (LDH)". *MRS Advances*, 1-9. doi:10.1557/adv.2017.602.
55. Lozano F.J., Lozano R., Freire P., Jiménez-González C., Sakao T., Ortiz M.G., Trianni A., Carpenter A., Viveros T. (2017). "New perspectives for green and sustainable chemistry and engineering: Approaches from sustainable resource and energy use, management, and transformation". *J. Cleaner Production*, 172, 227-232 (2018). doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.145
56. Pérez-López G., Ramírez-López R., Viveros T. (2017). "Acidic properties of Si- and Al- promoted TiO₂ catalysts: Effect on 2-propanol dehydration activity". *Catalysis Today*, En Prensa. doi.org/10.1016/j.cattod.2017.07.005
57. Teresita Pérez-Juache, Enrique Barrera-Calva, Rigoberto López-Juárez and F. González G. Luminiscent properties of Pr³⁺-doped SrZrO₃ phosphors. *Journal of Luminiscence*, 192(2017) Págs. 599-607, Elsevier, 2017
58. M. A. Polo-Labarrios, G. Espinosa-Paredes, R. López, A. Núñez-Carrera, A. Huerta, R. Vázquez-Rodríguez. atws boron analysis for a bwr using the fnpk equation. *annals of nuclear energy* 109 (2017) 173–179. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anucene>. 2017.04.0500306-4549/_ 2017 elsevier ltd.
59. Pérez-Valseca, A. D., Espinosa-Paredes, G., François, J. L., Vázquez-Rodríguez, A., & Martín-del-Campo, C. (2017). Stand-alone core sensitivity and uncertainty analysis of ALFRED from Monte Carlo simulations. *Annals of Nuclear Energy* 108, 113-125.
60. Quezada-García, S., Espinosa-Paredes, G., Escobedo-Izquierdo, M. A., Vázquez-Rodríguez, A., Vázquez-Rodríguez, R., & Ambriz-García, J. J. (2017). Heterogeneous Model for Heat Transfer in Green Roof Systems. *Energy and Buildings* 139, 205–213.
61. E. Carrera-Crespo, G. Ramos-Sánchez, V. De la Luz, F. González, E. Barrera-Calva. I. González. Photoelectrochemical hydrogen generation on TiO₂ nanotube arrays sensitized with CdS-Sb₂S₃ core shell particles. *Internacional Journal of Hydrogen Energy*, Springer, 2017.
62. J. A. González Andrade, E. V. Torres González, S. M. Sánchez Domínguez, R. Lugo Leyte, A. Torres Aldaco. Estudio termodinámico del desempeño de una microturbina de gas con biogás y gas natural. *Journal CIM: Revista Electrónica Arbitrada*, ISSN 2007-8102. Latindex. Orizaba, Veracruz. Aceptado: 2017/09/22. Publicado: 2017/10/20. Vol: 5. Núm: 2. Págs. 1268-1275. México. Español.
63. Hernando Romero-Paredes R., Gilberto Espinosa-Paredes, Javier Centeno Pérez, Alejandro Vazquez-Rodriguez, Heidi I. Villafán-Vidales, David Riveros-Rosas, Aldo J. Guadarrama-Mendoza, Camilo A. Arancibia-Bulnes, Juan José Alvarado-Gil, 2017. Simulation of Heat Transfer of a Monolithic Solar Reactor of Heterogeneous Porous Medium with Zirconia Absorber Supported with Mn_{0.14}Fe_{1.86}O₃. *Solar Paces* 2017.

64. Hernando Romero-Paredes R., Juan José Alvarado-Gil, Camilo Alberto Arancibia-Bulnes, Víctor Hugo Ramos- Sánchez, Heidi Isabel Villafán-Vidales, Gilberto Espinosa-Paredes, and Stéphane Abanades. Solar fuels production as a sustainable alternative for substituting fossil fuels: COSOL# Project. AIP Conference Proceedings 1850, 100015 (2017); doi: 10.1063/1.4984472.
65. A. A. Matadamas Escobar, A. Torres Aldaco, E. V. Torres González, R. Lugo Leyte, J. Cervantes Ruiz. Análisis exergético a un motor diésel utilizando mezclas de biodiesel obtenido de jatropha curcas. Journal CIM: Revista Electrónica Arbitrada, ISSN 2007-8102. Latindex. Orizaba, Veracruz. Aceptado: 2017/08/22. Publicado: 2017/10/20. Vol: 5. Núm: 2. Págs: 1154-1161. México. Español.
66. L. E. Salinas Mancilla, V. Cortez Zavala, A. Torres Aldaco, R. Lugo Leyte, H. D. Lugo Méndez. Estudio cinético de la producción de biogás a partir de excretas de ganado bovino. Journal CIM: Revista Electrónica Arbitrada, ISSN 2007-8102. Latindex. Orizaba, Veracruz. Aceptado: 2017/08/22. Publicado: 2017/09/20. Vol. 5. Núm. 5. Págs: 135-1358. México. Inglés.
67. Espinosa-Paredes, G., Cázares-Ramírez, R. I., François, J. L., & Martin-del-Campo, C. (2017). On the Stability of Fractional Neutron Point Kinetics (FNPK). Applied Mathematical Modelling 45, 505–515.
68. Espinosa-Paredes, G., François, J. L., Heriberto Sánchez-Mora, Pérez-Valseca, A. D. & Martin-del-Campo, C, (2017). Study on the temperature distributions in fuel assemblies of lead-cooled fast reactors. Int. J. Nuclear Energy Science and Technology 11, 183-203.
69. Cázares-Ramírez, R. I., Vyawahare, V. A., Espinosa-Paredes, G., & Nataraj, P. S. V. (2017). On the feedback stability of linear FNPK equations. Progress in Nuclear Energy 98, 45-58.
70. Vishwesh, A. V., Nataraj, P.S.V., Espinosa-Paredes, G, Cázares-Ramírez (2017). Nuclear reactor with subdiffusive neutron transport: Development of linear fractional-order models. International Journal of Dynamics and Control 5, 1182-1200.
71. Vyawahare, V. A., & Espinosa-Paredes, G. (2017). BWR stability analysis with sub-diffusive and feedback effects. Annals of Nuclear Energy 110, 349-361.
72. Espinosa-Paredes, G. (2017). Fractional-space neutron point kinetics (F-SNPK) equations for nuclear reactor dynamics. Annals of Nuclear Energy 100, 136-143.
73. Polo-Labarrios, M. A., Espinosa-Paredes, G., López, R., Nuñez-Carrera, A., Huerta, A., & Vázquez-Rodríguez, R. (2017). ATWS boron analysis for a BWR using the FNPK equation. Annals of Nuclear Energy 109, 173-179.
74. Armando M. Gómez Torres, Federico Puente Espejel, Edmundo del Valle Gallegos, Juan Luis Francois Lacouture, Gilberto Espinosa-Paredes, 2017. Avances en el desarrollo de la plataforma mexicana para análisis y diseño de reactores nucleares: AZTLAN platform. XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana - 2017 LAS/ANS Symposium.
75. Sergio Quezada García, Alejandría D. Pérez-Valseca, Ricardo Cazares Ramírez, Luis Aguilar Medrano, Erick G. Espinosa-Martínez, Javier Centeno Pérez, Heriberto Sánchez Mora, Gilberto Espinosa-

- Paredes, 2017. Código AZTHECA. XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana - 2017 LAS/ANS Symposium.
76. Olvera-Guerrero, O. A., Prieto-Guerrero, A., & Espinosa-Paredes, G. (2017). Non-linear boiling water reactor stability with Shannon Entropy. *Annals of Nuclear Energy* 108, 1-9.
77. Olvera-Guerrero, O. A., Prieto-Guerrero, A., & Espinosa-Paredes, G. (2017). Decay Ratio estimation in BWRs based on the improved complete ensemble empirical mode decomposition with adaptive noise. *Annals of Nuclear Energy* 102, 280-296.
78. Olvera-Guerrero, O. A., Prieto-Guerrero, A., & Espinosa-Paredes, G. (2017). Non-Linear stability analysis of real signals from nuclear power plants (boiling water reactors) based on noise assisted empirical mode decomposition variants and the Shannon entropy. *entropy* 19 (7,359), 1-32.
79. Edgar Vicente Torres González, Raúl Lugo Leyte, Martín Salazar Pereyra, Helen Denise Lugo Méndez, Miguel Toledo Velázquez, Juan José Ambriz García. Performance analysis of a combined cycle power plant through exergetic and environmental indices. *ASME Turbo Expo 2017: Turbomachinery Technical Conference and Exposition*. Paper No. GT2017-65027. Charlotte, NC. Aceptado: 2017/05/19. Publicado: 2017/06/19. Págs: 1-10. USA. Inglés.
80. Martín Salazar Pereyra, Agustín Mora Ortega, Angélica E. Bonilla Blancas, Raúl Lugo Leyte, Helen D. Lugo Méndez. Análisis paramétrico de las centrales geotermoeléctricas: vapor seco, cámara flash y ciclos híbridos. *DYNA Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Minas*. Factor impacto 0.38. Q2. Medellín. Aceptado: 2017/10/25. Publicado: 2017/12/19. Vol: 84. Núm: 203. Págs: 273-282. Colombia. Español.
81. Heidi I. Villafán-Vidales, Stephane Abanades, Moisés Montiel-González, and Hernando Romero-Paredes-Rubio. Carbo- and Methanothermal Reduction of Tungsten Trioxide into Metallic Tungsten for Thermochemical Production of Solar Fuels. *Energy Technol.* 2017, 5, 692 – 702. DOI: 10.1002/ente.201600455.
82. Raúl E. Orozco-Mena, Stewart F. Parker b, Eduardo F. Herrera-Peraza a, David Chávez-Flores, Hernando Romero-Paredes R., Víctor H. Ramos-Sánchez. Raman and inelastic neutron scattering spectra of (NH₄)₂SO₃, an intermediate for solar hydrogen production. *International Journal of Hydrogen Energy* 42 (2017) 30216 - 30222.
83. Juan Daniel Macías, Dallely Melissa Herrera-Zamora, Francisco Ivan Lizama-Tzec, Jose Bante-Guerra, Oscar Eduardo Arés-Muzio, Gerko Oskam, Hernando Romero-Paredes Rubio, Juan José Alvarado-Gil, Camilo Arancibia-Bulnes, Víctor Ramos-Sánchez, and Heidi Isabel Villafán-Vidales. Optical and thermal properties of selective absorber coatings under CSP conditions *AIP Conference Proceedings* 1850, 120001 (2017); doi: 10.1063/1.4984492.
84. Julio Valle-Hernández, Hernando Romero-Paredes, and Alejandro Pacheco-Reyes. Modeling of

the steam hydrolysis in a two-step process for hydrogen production by solar concentrated energy. AIP Conference Proceedings 1850, 100016 (2017); doi: 10.1063/1.4984473.

85. H.I. Villafán-Vidales, C.A. Arancibia-Bulnes, D. Riveros-Rosas, H. Romero-Paredes, C.A. Estrada. An overview of the solar thermochemical processes for hydrogen and syngas production: Reactors, and facilities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 75 (2017) 894–908, doi: 10.1016/j.rser.2016.11.070
86. P.J. Valades-Pelayo, H.I. Villafán-Vidales, H. Romero-Paredes, C.A. Arancibia-Bulnes. Modeling of a tubular solar reactor for continuous reduction of CeO₂: The effect of particle size and loading on radiative heat transfer and conversión. *Chemical Engineering Science* 162 (2017) 77–87, doi: 10.1016/j.ces.2016.12.045.
87. Ruiz Amelio, M. Multiple Inlets of Hot Air to Drying Chamber of an Indirect Solar Dryer to achieve Uniform Chamber Temperature. *International Journal of Energy and Environmental Science*. Aceptado: 2017/07/12. Publicado: 2017/08/11. Vol: 2. Núm: 4. Págs.-88. Inglés.
88. Catherine Teresa Páez-García, Francisco J. Valdés Parada and Didier Lasseaux. Macroscopic momentum and mechanical energy equations for incompressible single-phase flow in porous media. *Physical Review E* 95, 023101 (2017).
89. D. Lasseaux and F.J. Valdés-Parada. Symmetry properties of macroscopic transport coefficients in porous media. *Physics of Fluids* 29, 043303 (2017).
90. Didier Lasseaux and F.J. Valdés-Parada. On the developments on Darcy's law to include inertial and slip effects. Elsevier, *Comptes Rendus Mécanique*, 345 (2017) 660-669.
91. Cass T. Miller, Francisco J. Valdés Parada and Brian D. Wood. A Pedagogical Approach to the Thermodynamically Constrained Averaging Theory. *Transport in Porous Media* ISSN 0169-3913, Volume 119, Number 3, *Transport in Porous Media* (2017) 119:585-609 DOI 10.1007/s11242-017-0900-6.
92. Francisco J. Valdés-Parada. The Scientific Achievements of J. Alberto Ochoa-Tapia. De Gruyter. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. 2017; 20170086.
93. Francisco J. Valdés-Parada, Didier Lasseux and Stephen Whitaker. Diffusion and Heterogeneous Reaction in Porous Media: The Macroscale Model Revisited. De Gruyter. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. 2017; 20170151.
94. Carlos G. Aguilar-Madera, Octavio Cázarez-Candia and Francisco J. Valdés-Parada. Volume Averaged Equations for Mass Transport and Reaction for In-Situ Combustion. De Gruyter. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. 2017.

95. R. Castrejón-García, J. R. Varela, O. Hernández Utrera, L. Altamirano-Robles. Design and development of an elastic-scattering lidar for the study of the atmospheric structure. Aceptado: 2016/10/14 Publicado: 2017/02/01 Vol. 63 Págs. 49-54. Revista Mexicana de Física.

ANEXO 2. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN ACEPTADOS.

1. Castañeda Pérez E., Vizcarra Mendoza M., Betancur Ancona D., Hernández Martínez D.M., Anaya Sosa I. (2017). "Valorización de desechos de cebolla (*Allium cepa* L.) mediante secado en Lecho Vibrofluidizado". Revista Mexicana de Ingeniería Química, 17(1), 289-301 (2018). EN PRENSA

2. R. F. Rodríguez, Jorge Fujioka, E. Salinas-Rodríguez, Fractional effects on the light scattering properties of a simple binary mixture, J. Non Equilibrium Thermodynamics (2017) (en prensa).

ANEXO 3. LIBROS

Aréchiga Viramontes J.U., Ávila Paredes H.J., Córdova Frunz J.L., Consuelo D.T., Maceda Santamaría M., Martín Guaregua N.C., Valdés Cristerna R., Vargas Fosada R., Villamil Aguilar R. (2017). "ABC Cultural. Lecturas para Cursos Complementarios de CBI.. SUBTITULO: Material de apoyo." ACEPTACION: 2017/07/26. PUBLICACION: 2017/12/14. UAM-Iztapalapa.

ANEXO 4. CAPÍTULOS EN LIBROS CIENTÍFICOS

Ninguno.

ANEXO 5. PATENTES.

Otorgadas: Ninguna

ANEXO 6. INFORMES TÉCNICOS.

5er Informe Semestral del Proyecto: "Combustibles Solares y Procesos Industriales (COSOLPi)". Presentado ante el CONACyT-SENER- Administración Técnica y Administrativa del CEMIE-Sol., Investigador responsable: Dr. Hernando Romero Paredes. Informe de 150 págs. Romero Paredes, H.

6to Informe Semestral del Proyecto: "Combustibles Solares y Procesos Industriales (COSOLPi)". Presentado ante el CONACyT-SENER- Administración Técnica y Administrativa del CEMIE-Sol., Investigador responsable: Dr. Hernando Romero Paredes. Informe de 150 págs. Romero Paredes, H.

ANEXO 7. MEMORIAS EN EXTENSO PUBLICADAS.

Badillo-Hernandez U., Najera I., Alvarez J., Alvarez-Icaza L. (2017). "State profile estimation in a biomass gasification tubular reactor". *20th World Congress of the IFAC (International Federation of Automatic Control)*, Toulouse, France, 9-14 July 2017. *IFAC Papers OnLine* 50 (1): 10208-10213 (July) 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.1771>.

Santamaría-Padilla L., Alvarez-Icaza L., Alvarez J. (2017). "Dispersion number identification in an imbert gasifier under parameter uncertainty". *Proceedings of the ASME (American Society of Mechanical Engineers) 2017 Dynamic Systems and Control Conference (DSCC) 2017*, October 11-13, 2017, Tyson Corner, Virginia, USA. Paper No. DSCC2017-5134, pp. V003T27A005; 7 pages, ISBN: 978-0-7918-5829-5. <http://dx.doi.org/10.1115/DSCC2017-5134>.

Photoelectrochemical hydrogen generation on TiO₂ nanotube arrays sensitized with CdS@Sb₂S₃ core shell particles, J.E. Carrera-Crespo, G. Ramos-Sánchez, V. De la Luz, F. González, E. Barrera, I. González, *Int. J. Hydrogen Energy*, **42**, 30249-30256 (2017)

Hernando Romero-Paredes R., Gilberto Espinosa-Paredes, Javier Centeno Pérez, Alejandro Vázquez-Rodríguez, Heidi I. Villafán-Vidales, David Riveros-Rosas, Aldo J. Guadarrama-Mendoza, Camilo A. Arancibia-Bulnes, Juan José Alvarado-Gil, 2017. Simulation of Heat Transfer of a Monolithic Solar Reactor of Heterogeneous Porous Medium with Zirconia Absorber Supported with Mn_{0.14}Fe_{1.86}O₃. *SolarPaces 2017*, Septiembre 26-29, Santiago de Chile, Chile.

Cordero-García M.X., Hernández-Terán M.G., Gómez-Torres S.A., Salinas-Rodríguez E., Obtención de H₂ puro a partir del efluente de la reacción de desplazamiento de gas de agua con una membrana Pd-Ag, *Memorias del XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ 2017*, CAT 176-180.

Cordero-García, M.X., Gómez-Torres S.A., Salinas-Rodríguez E., Hernández-Terán M.G., Separación de hidrógeno a partir de una mezcla binaria usando una membrana de Pd-Ag, *IEC (2017)* 101-105. ISSN: 2448-5624.

D. Cruz-Villeda, A. Godínez-García, E. Salinas-Rodríguez, S.A. Gómez-Torres, Síntesis y caracterización de membranas de Paladio-Plata-Óxido de Grafeno, *IEC (2017)* 101-105. ISSN: 2448

Anexo 8. TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS ESPECIALIZADOS

1. Luminescent properties of Pr³⁺-doped SrZrO₃ phosphors, T.J. Pérez-Juache, R. López-Juárez, **E. Barrera-Calva**, F. González. Program Book, P. 49, 18th International Conference of Luminescence, Joao Pessoa, Brasil, 27 agosto al 1° de septiembre 2017.
2. G. López-Pacheco, M. E. Villafuerte-Castrejón, E. Barrera-Calva, F. González. Luminescent and structural properties of the perovskite-type series Sr_{1-1.5x}YbxTi_{1-y}ZryO₃, Programa general p. 270, XXVI International Materials Research Congress. Cancún, Q. Roo, México, 20 al 25 de agosto de 2017.
3. G. López Pacheco, M. E. Villafuerte-Castrejón, E. Barrera- Calva, F. González. Luminescent properties of Pr³⁺ incorporated into SrTi_{1-x}ZrxO₃, Program Book p. 49, 18th International Conference on Luminescence, Joao Pessoa, Brasil, 27 de agosto al 1 de septiembre de 2017.
4. C. Álvarez Macías, E. Espinoza de la Borbolla, E. Barrera Calva, F. González G., A. M. Soto Estrada. System of electrical characterizations to conductive and semiconductors samples through thin films to bulk materials with optical, thermal and electric noise control. Programa general p. 100. XXVI International Materials Research Congress. Cancún, Quintana Roo. 20-25 agosto 2017.
5. E. Barrera Calva, F. González García, V. Frías Galicia, C. Hernández Pérez, Rosas Cedillo, R. y A.M. Soto Estrada. Solar pasive water stills. Programa general p. 270. XXVI International Materials Research Congress. Cancún, Quintana Roo. 20-25 agosto 2017.
6. E. Barrera, F. González, M. A. Luna, V. Frias, A. Martínez, Recuperación de un Conjunto de Baterías Ion-Litio, Libro de memorias p. ENE-152, XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ, Ixtapa Zihuatanejo, Gro., México 9 al 12 de mayo de 2017.
- 7.
8. Cordero-García M.X., Hernández-Terán M.G., Gómez-Torres S.A., Salinas-Rodríguez E., Obtención de H₂ puro a partir del efluente de la reacción de desplazamiento de gas de agua con una membrana Pd-Ag, Memorias del XXXVIII Encuentro Nacional de la AMIDIQ 2017, CAT 176-180.
9. Cordero-García, M.X., Gómez-Torres S.A., Salinas-Rodríguez E., Hernández-Terán M.G., Separación de hidrógeno a partir de una mezcla binaria usando una membrana de Pd-Ag, IEC (2017) 101-105. ISSN: 2448-5624.
10. D. Cruz-Villeda, A. Godínez-García, E. Salinas-Rodríguez, S.A. Gómez-Torres, Síntesis y caracterización de membranas de Paladio-Plata-Óxido de Grafeno, IEC (2017) 101-105. ISSN: 2448

11. Espinosa Paredes, G. Simulación De Procesos Térmicos En Un Reactor Nuclear Rápido Enfriado Con Plomo. *13º Congresso Ibero-americano de Engenharia Mecânica*, Lisboa, Portugal, 23-26 de Outubro de 2017
12. Espinosa Paredes, G. Código AZTHECA. *XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana - 2017 LAS/ANS Symposium*. Mexico City, Mexico, June 18 – 21, 2017.
13. Espinosa Paredes, G. Avances en el desarrollo de la plataforma mexicana para análisis y diseño de reactores nucleares: AZTLAN platform. *XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana - 2017 LAS/ANS Symposium*. Mexico City, Mexico, June 18 – 21, 2017.
14. M.I. Vasquez-Nuñez, F. González- García, M. Poisot, A.M. Soto-Estrada, M. A. García-Sánchez, B. González-Santiago, Aluminum-based metal-organic frameworks nanoparticles: eco-friendly synthesis, characterization, and effects of temperature and reaction time. Programa general p. 58, *XXVI International Materials Research Congress*. Cancún, Q. Roo, México, 20 al 25 de agosto de 2017.
15. Israel Rangel-Vázquez, G. del Ángel, F. González, L. Huerta, Claudia. M. Gómez, Marina Caballero, Mineralization of 4-Chlorophenol using TiO₂ photocatalysts modified with tin, programa general p. 286, *XXVI International Materials Research Congress*. Cancún, Q. Roo, México, 20 al 25 de agosto de 2017.
16. Lugo Leyte, R. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. CIBIM 2017. Lisboa, Portugal. Estudio de costos exergéticos a un sistema de refrigeración experimental con y sin intercambiador de. 2017/10/25.
17. Lugo Leyte, R. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. CIBIM 2017. Lisboa, Portugal. Análisis energético de un ciclo combinado de dos niveles de presión. 2017/10/25.
18. Lugo Leyte, R. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. CIBIM 2017. Lisboa, Portugal. Estudio de consumos de energía en un sistema de evaporación con compresión y recompresión. 2017/10/25.
19. Lugo Leyte, R. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. CIBIM 2017. Lisboa, Portugal. Producción y caracterización de biodiesel y mezclas B5, B10 B20 a partir de aceite de coco. 2017/10/25.
20. Lugo Leyte, R. XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. CIBIM 2017. Lisboa, Portugal Caracterización de las inestabilidades de un compresor centrífugo. 2017/10/24.

21. Lugo Leyte, R. Coloquio de Investigación Multidisciplinaria. Evento Internacional CIM-Orizaba-2017 Estudio cinético de la producción de biogás a partir de excretas de ganado bovino. 2017/10/20.
22. Lugo Leyte, R. Coloquio de Investigación Multidisciplinaria. Evento Internacional CIM-Orizaba-2017 Estudio termodinámico del desempeño de una microturbina de gas con biogas y gas natural. 2017/10/19.
23. Lugo Leyte, R. Coloquio de Investigación Multidisciplinaria. Evento Internacional CIM-Orizaba-2017 Análisis exergético a un motor diésel utilizando mezclas de biodiesel obtenido de jatropha curcas. 2017/10/19.
24. Lugo Leyte, R. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Comparación del desempeño de un motor diésel usando biodiesel de aceite residual y de Jatropha Curca. 2017/09/14.
25. Lugo Leyte, R. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Evaluación del desempeño de la turbina de gas de doble flecha GT185 considerando las pérdidas de cal. FECHA: 2017/09/13.
26. Lugo Leyte, R. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Estudio experimental del desempeño energético de un compresor centrífugo multietapa. 2017/09/12.
27. Lugo Leyte, R. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Producción de biogás a partir de excretas de ganado bovino. 2017/09/11.
28. Lugo Leyte, R. XXXII Congreso Nacional de Termodinámica. Estudio energético y exergético de un tren de evaporación. 2017/09/11.
29. Lugo Leyte, R. ASME Turbo Expo 2017: Turbomachinery Technical Conference and Exposition. Charlotte, NC USA. Performance analysis of a combined cycle power plant through exergetic and environmental indices. 2017/06/29.
30. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Análisis de vibraciones en un compresor centrífugo. 2017/05/12.
31. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Análisis energético de la central de ciclo combinado "el sauz" antes y después de su repotenciación. 2017/05/12.

32. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Análisis comparativo de un ciclo de refrigeración simple y con interenfriamiento intermedio en etapa. 2017/05/11.
33. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Influencia de la humedad relativa del aire en el proceso de combustión del gas natural. 2017/05/11.
34. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Extracción de aceite de jatropha curcas y producción de biodiesel. 2017/05/10.
35. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Refrigeración por compresión mecánica de vapor con dos evaporadores con una etapa y dos de compresión. 2017/05/10.
36. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Análisis termodinámico de la central termoeléctrica Salamanca U2 en función de la carga térmica y la. 2017/05/10.
37. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Evaluación de costo nivelado para la central de ciclo combinado "el sauz". 2017/05/10.
38. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Análisis de costos exergéticos a un sistema de refrigeración experimental con y sin intercambiador d. 2017/05/10.
39. Lugo Leyte, R. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química 2017. Estudio del desempeño de un motor diésel con mezclas de biodiesel de aceite de jatropha y diesel. 2017/05/10.
40. Santamaría Padilla-Adriana, Romero-Paredes-Hernando. (2017). Comparative analysis and evaluation of reciprocating engines and gas turbines used in cogeneration systems up to 50 MW. XXXVII CONCAPAN, 15 – 17 de noviembre 2017, Managua, Nicaragua.
41. Ana Paulina Gómez Flores, Mariano Gutiérrez Rojas, Francisco José Valdés Parada, Ignacio González Martínez. Modelado de la biodisponibilidad de una mezcla de hidrocarburos en suelo modelo. ID 396. XXXVIII Encuentro Nacional Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. 9-12 mayo 2017.
42. Ana Paulina Gómez Flores, Mariano Gutiérrez Rojas, Francisco José Valdés Parada, Ignacio González Martínez. Modelado de la biodisponibilidad de una mezcla de

- hidrocarburos en suelo modelo. XVII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería. Puerto Vallarta, Jal. 25-30 de junio de 2017.
43. Pedroza-Robles-Arenas, L.E., Zamora-Mata, J.M. Generation and optimization of redundant heat exchanger networks using a transportation model formulation. 2017 UG-ASME-SOMIM-PI TAU SIGMA Symposium on Renewable Energies and Thermal Sciences. 2017/03/16.
44. Gallegos-Delgado, R., Zamora-Mata, J.M., Hernández-Suárez, R. NLP model for the synthesis of distributed wastewater treatment networks. 2017 UG-ASME-SOMIM-PI TAU SIGMA Symposium on Renewable Energies and Thermal Sciences. 2017/03/16.
45. Pedroza-Robles-Arenas, L.E., Zamora-Mata, J.M. Generación y optimización de redes de intercambio de calor redundantes a partir del modelo de transporte. XXXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. ID: 184. 2017/05/10.
46. Gallegos-Delgado, R., Zamora-Mata, J.M., Hernández-Suárez, R. Modelo de programación no lineal para la síntesis de sistemas distribuidos de tratamiento de efluentes. XXXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. . ID: 344. 2017/05/10
47. Hernández-Suárez, R., Cortés-Monroy, H.T., Zamora-Mata, J.M. Relajación de términos bilineales para la solución de una red integrada de agua en sistemas complejo. XXXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. ID: 409. 2017/05/10.
48. Alcazar-Nieto, Irving., Zamora-Mata, J.M. Espesor de aislamiento térmico óptimo para tuberías con transporte de vapor para proceso. XXXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química. ID: 920. 2017/05/10.
49. Gallegos-Delgado, R., Zamora-Mata, J.M., Hernández-Suárez, R. Sensibilidad paramétrica de concentraciones de descarga para una red de tratamiento de efluentes. Congreso Internacional de Energía CIE 2017, Academia Mexicana de Energía, A.C. ID: CIE17.24. 2017/09/05.
50. Pedroza-Robles-Arenas, L.E., Zamora-Mata, J.M. Reducción de redes de intercambio de calor redundantes con optimización de multi-arranque estocástico. Congreso Internacional de Energía CIE 2017, Academia Mexicana de Energía. 2017/09/05.

Anexo 9. ARTÍCULOS DE DOCENCIA.

Ninguno.

Anexo 10. ARTÍCULOS DE DIFUSIÓN.

Ninguno

ANEXO 11. PROYECTOS PATROCINADOS VIGENTES EN 2017 DEL ÁREA DE INGENIERÍA QUÍMICA.

No. DE CONVENIO	No. DE PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	PATROCINADOR	RESPONSABLE	TOTAL AUTORIZADO	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO	SALDO AL 1º/01/2017	EJERCIDO EN 2017
115037	12512581	DESARROLLO DE MEDICAMENTOS NANOBIOLOGICOS PARA EL TRATAMIENTO DEL ALACRANISMO	LABORATORIOS SILANES, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	535,500.00	20/02/15	30/06/17	23,145.49	23,145.49
115042	12512591	REOLOGÍA, ADSORCIÓN DINÁMICA Y MICROSCOPIA CONFOCAL DE PELÍCULAS INTERFACIALES DE DISTINTAS ESPECIES MOLECULARES SUPERFICIALMENTE ACTIVAS Y SU RELACIÓN CON LA ESTABILIDAD Y PROPIEDADES FUNCIONALES DE EMULSIONES SENCILLAS Y DOBLES INCORPORANDO BIOACTIVOS	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN CONACYT	DR. JAIME VERNON CARTER	218,500.00	15/06/16	14/06/17	206,781.44	148,923.84
115053	12512620	ESTUDIO FUNDAMENTAL DEL SISTEMA CATALÍTICO NI-W-S, CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y PROPIEDADES CATALÍTICAS EN LA ELIMINACIÓN DE COMPUESTOS OXIGENADOS, AZUFRADOS Y NITROGENADOS PARA COMBUSTIBLES NO CONTAMINANTES	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN CONACYT (SEGUNDA ETAPA)	DR. JOSÉ ANTONIO DE LOS REYES	558,598.00	15/06/16	21/07/17	309,455.42	254,455.42
115056	12512628	REALIZAR PRUEBAS DE TAMAÑO DE PARTÍCULA, DIFRACCIÓN DE RAYO LÁSER VIA HÚMEDA	PFIZER SA DE CV	DR. JAIME VERNON CARTER	17,929.05	19/01/15	18/01/17	38,059.05	7,919.53
115107	12512763	GREEN CHEMICAL REACTION ENGINEERING FOR ALTERNATIVE ENERGIES: CATALYTIC GASIFICATION OF BIOMASS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS FRANCISCO GARCÍA SALINAS	DR. GUSTAVO FUENTES ZURITA	130,000.00	27/03/15	26/03/18	120,616.23	39,137.11
115132	12512791	DETERMINAR EL TAMAÑO DE PARTÍCULA POR DIFRACCIÓN DE RAYO LÁSER	GRUPO MEDIFARMA, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	10,200.00	01/10/15	01/10/17	9,420.00	9,420.00
116008	12512835	DESARROLLO DE CATALIZADORES SOPORTADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE COMBUSTIBLES DE ULTRA BAJO AZUFRE. ETAPA 2	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. JOSÉ ANTONIO DE LOS REYES	3,000,000.00	03/11/15	02/11/17	1,078,327.01	1,036,907.77
116009	12512836	DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA DE PRINCIPIOS ACTIVOS POR DIFRACCIÓN DE RAYO LÁSER	ZURICH PHARMA, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	17,849.64	01/12/15	30/11/17	31,449.64	16,149.60
116012	12512841	LIXIVIACIÓN SELECTIVA: UNA SOLUCIÓN ECOLÓGICA PARA RECUPERAR METALES DE MINERALES Y MATERIALES COMPLEJOS	FONDO INSTITUCIONAL DEL CONACYT (FOINS)	DRA. GRETCHEN LAPIDUS LAVINE	2,519,440.00	07/04/16	27/04/18	1,919,357.14	906,319.64
116017	12512846	DESARROLLO DE MEDICAMENTOS NANOTECNOLOGICOS PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES	LABORATORIOS SILANES, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	425,000.00	15/02/16	29/12/17	425,000.00	425,000.00

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

		CRONICAS							
1916033	12512871	APOYO A PROFESORES CON PERFIL DESEABLE	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	DR. HUGO JOAQUÍN ÁVILA PAREDES	40,000.00	17/06/16	28/09/17	40,000.00	39,000.36
116035	12512939	TRANSPORTE CONVECTIVO DE CALOR Y MASA ENTRE UN FLUIDO Y UN MEDIO POROSO	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	DR. JESÚS ALBERTO OCHOA TAPIA	613,000.00	15/08/16	21/09/17	569,579.65	464,963.04
117009	12513107	DETERMINACIÓN DE GRADOS BLOOM DE MUESTRAS DE GELATINA MEDIANTE UN ANALIZADOR DE TEXTURA BROOKFIELD CT3	GRUPO EMPRESARIAL ABREU, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	37,655.00	14/01/17	03/01/18	37,655.00	8,730.18
117023	12513128	SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL PROCESO DE PLOMO METÁLICO	JOHNSON CONTROLS ENTERPRISES MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.	DRA. GRETCHEN LAPIDUS LAVINE	2,171,750.00	02/05/17	30/06/18	2,171,750.00	1,208,156.54
917039	12513145	APOYO A LA INCORPORACION DE NUEVOS PROFESORES DE TIEMPO COMPLETO	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	DRA. ARIADNA ALICIA MORALES PÉREZ	367,539.00	01/07/17	30/06/18	367,539.00	21,071.53
917044	12513162	APOYO A PROFESORES CON PERFIL DESEABLE	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	DR. ANDRÉS GODÍNEZ GARCÍA	40,000.00	19/07/17	08/09/18	40,000.00	-
117039	12513209	REALIZAR LA DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA DE PRINCIPIOS ACTIVOS POR DIFRACCIÓN DE RAYO LÁSER	SYNTHON MÉXICO, S.A. DE C.V.	DR. JAIME VERNON CARTER	6,800.00	02/01/17	01/01/18	6,800.00	1,179.31
917064	12513212	REACTORES SOLARES	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA BECA POSDOCTORAL DE PATRICIO JAVIER VALADÉS PELAYO	DR. RICHARD STEVE RUIZ MARTÍNEZ	360,000.00	01/09/17	31/08/17	360,000.00	120,000.00
					11,069,760.69			7,754,935.07	3,371,341.80

ANEXO 12. PROYECTOS PATROCINADOS VIGENTES EN 2017 DEL ÁREA DE ENERGIA EN RECURSOS ENERGETICOS.

No. DE CONVENIO	No. DE PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	PATROCINADOR	RESPONSABLE	MONTO AUTORIZADO	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO	SALDO AL 1º/01/2017	EJERCIDO EN 2017
114012	12512336	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO PARADES RUBIO	2,240,000.00	25/09/15	31/03/17	339,974.89	338,284.04
114012	12512337	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO PARADES RUBIO	627,000.00	25/12/16	30/08/17	627,000.00	626,146.82
114012	12512338	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO	580,000.00	25/06/17	25/12/17	580,000.00	335,418.52

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

				PARADES RUBIO					
114012	12512341	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO PARADES RUBIO	7,947,000.00	25/03/14	24/03/18	402,500.00	402,500.00
114012	12512342	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO PARADES RUBIO	10,966,800.00	25/03/14	24/03/18	3,045,000.00	3,045,000.00
114012	12512343	COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES (COSOLPI)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	DR. HERNANDO ROMERO PARADES RUBIO	6,010,000.00	25/03/14	24/03/18	740,000.00	390,000.00
115041	12512588	DISEÑO Y PROTOTIPO DE PLANTA PILOTO PARA LA LÍNEA DE PROCESOS DE ACABADO (FINISHING) SIN EMISIONES CONTAMINANTES PARA LA INDUSTRIA DEL MUEBLE	INDUSTRIA DE MUEBLES ALTAVISTA S DE RL DE CV	DR. ENRIQUE BARRERA CALVA	1,190,000.00	06/03/15	28/04/17	26,597.37	24,381.37
115064	12512641	DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA MEXICANA PARA EL ANALISIS Y DISEÑO DE REACTORES NUCLEARES	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES	DR. GILBERTO ESPINOSA PAREDES	432,600.00	19/11/14	21/08/18	193,200.00	193,200.00
115064	12512642	DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA MEXICANA PARA EL ANALISIS Y DISEÑO DE REACTORES NUCLEARES	INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES NUCLEARES	DR. GILBERTO ESPINOSA PAREDES	119,400.00	22/08/17	22/08/18	119,400.00	-
115104	12512737	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN EN MATERIA NUCLEAR, NACIONAL Y DE OTROS ORGANISMOS REGULADORES, Y CONFIRME SU CONCORDANCIA Y ARMONÍA CON EL ANTEPROYECTO DE REGLAMENTO DE INSTALACIONES NUCLEARES	COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS	DR. GILBERTO ESPINOSA PAREDES	738,916.26	25/09/15	30/06/17	114,096.96	41,249.47
116030	12512927	DISEÑO DE UNA BIOREFINERÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ÁCIDO POLILÁCTICO A TRAVÉS DE UNA RUTA ENERGÉTICA SUSTENTABLE	FONDO SECTORIAL DE INVESTIGACIÓN PARA LA EDUCACIÓN	DR. EDUARDO SALVADOR PÉREZ CISNEROS	2,628,548.83	18/07/16	26/02/18	1,033,860.65	948,466.57
916052	12512974	EFFECTO DEL ULTRASONIDO EN LAS CARACTERÍSTICAS MOLECULARES, ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE ALMIDONES	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA BECA POSDOCTORAL DE PAMELA CELESTE FLORES SILVA	DR. JOSÉ DE JESÚS ÁLVAREZ RAMÍREZ	276,000.00	01/09/16	31/08/17	184,000.00	184,000.00
916047	12512991	ESTADO DEL ARTE DE PELÍCULAS LUMINISCENTES B12I2O7 DOPADAS CON LANTANIDOS CON APLICACIONES EN ILUMINACIÓN ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA BECA POSDOCTORAL DE CARLOS DAVID HERNÁNDEZ PÉREZ	DR. FEDERICO GONZÁLEZ GARCÍA	276,000.00	01/09/16	31/08/17	184,000.00	184,000.00
116059	12513032	BECA "PREMIO" OTORGADA AL ALUMNO EDGAR VICENTE TORRES GONZALEZ POR EL STUDENT SCHOLARSHIP APPLICATION	ASME INTERNATIONAL GAS TURBINE INSTITUTE	DR. RAÚL LUGO LEYTE	38,100.00	24/10/16	24/02/17	9,745.80	9,745.80
916089	12513092	MANIPULACIÓN DE FOTONES EN MZRO3 (M= CA, SR, BA) DOPADOS CON TB3+ E YB3+ PARA SU APLICACIÓN EN LA MEJORA DE LA EFICIENCIA DE CELDAS FOTOVOLTAICAS	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA BECA POSDOCTORAL DE TERESITA DE JESÚS PÉREZ JUACHE	DR. FEDERICO GONZÁLEZ GARCÍA	276,000.00	01/01/17	31/12/17	276,000.00	276,000.00

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

917043	12513151	GASTOS DE PUBLICACIÓN	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA	DR. GILBERTO ESPINOSA PAREDES	28,002.00	28/07/17	31/12/17	28,002.00	28,002.00
108208	12513187	ANÁLISIS DE LA REGULACIÓN EN MATERIA NUCLEAR, NACIONAL Y DE OTROS ORGANISMOS REGULADORES, Y CONFIRME SU CONCORDANCIA Y ARMONÍA CON EL ANTEPROYECTO DE REGLAMENTO DE INSTALACIONES NUCLEARES	COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD NUCLEAR Y SALVAGUARDIAS	DR. GILBERTO ESPINOSA PAREDES	72,847.49	18/09/17	18/09/18	72,847.49	-
917057	12513202	CAMBIOS FÍSICOQUÍMICOS, MOLECULARES Y ESTRUCTURALES EN ALMIDONES SOMETIDOS A MODIFICACIÓN DUAL CON ULTRASONIDO Y TRATAMIENTO HIDROTÉRMICOS	CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA BECA POSDOCTORAL DE PAMELA CELESTE FLORES SILVA	DR. FEDERICO GONZÁLEZ GARCÍA	276,000.00	01/09/17	31/08/17	276,000.00	92,000.00
					34,070,365.09				6,722,392.59

ANEXO 13. PROYECTOS PATROCINADOS VIGENTES EN 2017 DEL GRUPO DE DE INGENIERÍA HIDROLÓGICA

No. DE CONVENIO	No. DE PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO	PATROCINADOR	RESPONSABLE	MONTO AUTORIZADO	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO	SALDO AL 1º/01/2017	EJERCIDO EN 2017
112154	12512034	MEDICIONES OCEANAGRÁFICAS Y GENERACIÓN DE ESCENARIOS NUMÉRICOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL CANAL DE COMUNICACIÓN NORTE DE LA LAGUNA DE BOJÓRQUEZ CON EL MAR CARIBE	COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTILLADO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO	DR. HÉCTOR SANTIAGO VÉLEZ MUÑOZ	813,970.69	09/10/12	30/06/17	342,130.36	333,077.41
116006	12512830	HACIA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA POR CUENCA HIDROLÓGICA: UN ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD Y USOS (248719)	EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE, A.C.	DR. EUGENIO GÓMEZ REYES	312,674.96	31/08/16	30/08/17	208,457.29	41,286.40
116039	12512959	PROYECTO EJECUTIVO Y LINEAMIENTOS PARA LA DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA EN LA CIUDAD DE MÉXICO; APLICACION A LA CAPTACION Y APROVECHAMIENTO DE PRECIPITACIONES PLUVIALES EN CENTROS ESCOLARES DE LA CIUDAD	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL/SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO	DR. EUGENIO GÓMEZ REYES	660,289.44	30/06/16	18/09/17	660,289.44	658,266.18

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

		DE MEXICO							
116078	12513095	ESTUDIO DE DINÁMICA COSTERA DEL ÁREA ENTRE COATZACOALCOS, VER., Y LA LAGUNA DE TÉRMINOS CAMPECHE	INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO	DR. HÉCTOR SANTIAGO VÉLEZ MUÑOZ	842,672.41	01/12/16	29/03/18	842,672.41	486,483.04
117027	12513133	FASE I DEL PLAN DE RESILENCIA HÍDRICA PARA LA ZONA PATRIMONIAL DE XOCHIMILCO, TLÁHUAC Y MILPA ALTA	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL: FONDO AMBIENTAL PÚBLICO DEL DISTRITO FEDERAL	DR. EUGENIO GÓMEZ REYES	1,551,724.15	16/06/17	30/06/18	1,551,724.15	499,401.83
117027	12513134	FASE I DEL PLAN DE RESILENCIA HÍDRICA PARA LA ZONA PATRIMONIAL DE XOCHIMILCO, TLÁHUAC Y MILPA ALTA (APORTACIÓN A FUNDACIÓN STICHTING DELTARES)	GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL: FONDO AMBIENTAL PÚBLICO DEL DISTRITO FEDERAL	DR. EUGENIO GÓMEZ REYES	2,112,068.96	16/06/17	30/06/18	2,112,068.96	1,689,651.94
117048	12513225	CAMPAÑA DE MEDICIÓN DEL PERFIL DE CORRIENTE MARINA, MAREAS, OLEAJE, VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO DURANTE LOS AÑOS 2017 Y 2018, EN UN SITIO CON TIRANTE DE 30 METROS, UBICADO APROXIMADAMENTE A 27 KM EN DIRECCIÓN NOROESTE DE LA TERMINAL MARÍTIMA DOS BOCAS, EN TABASCO	INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO	DR. HÉCTOR SANTIAGO VÉLEZ MUÑOZ	765,000.00	25/07/17	25/05/17	765,000.00	-
					2,629,607.50				3,708,166.80