



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

**DOCTORADO en CIENCIAS**  
**DEL**  
**AGUA y la ENERGIA**

**Propuesta de Creación**

**Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007**



En el presente documento se realiza una propuesta de creación del Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía. La presente propuesta se ha organizado siguiendo los puntos del artículo 18 del Reglamento General de Posgrado.

**1. Centro Universitario que lo Impartirá.**

El Doctorado propuesto será impartido en el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara.

**2. Nombre y en su Caso Orientación del Programa.**

El nombre del programa será:

**Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía**

El Doctorado contendrá cuatro líneas principales de Investigación que serán:

- Control Automático
- Gestión de recursos naturales
- Energías Renovables
- Gestión Integral del agua

**3. Fundamentación.**

**Aspecto Social y Económico.**

La creación del Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía tiene por objeto cubrir las demandas creadas por el sector productivo, social, académico y principalmente científico y tecnológico tanto del estado de Jalisco como de la nación mexicana. El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de los países y las regiones puede observarse al repasar algunas cifras relativas a inversión en investigación y desarrollo tecnológico y a crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).

Según el informe sobre desarrollo urbano 2002, el cual fue publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, durante la década de 1990 al 2000, los países de Latinoamérica y el Caribe, en promedio, destinaron el 0.6% de su PIB a gasto en investigación y desarrollo tecnológico (GIDT). El monto destinado por México durante la misma década, promedió 0.37%. Este monto es equivalente a lo



destinado en ese lapso por países como: Malasia, Grecia o Turquía. De acuerdo a cifras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el GIDT en México se ha incrementado del 0.28% al 0.42% del PIB entre 1990 y 2001. Estas cifras contrastan bastante con en el 0.8% destinado por Brasil, el 1.7% de Canadá, el 2.5% de Estados Unidos y el 2.2% en promedio de los países del occidente de Europa.

Las cifras anteriores muestran la importancia que adquiere la investigación y el desarrollo tecnológico en los países más avanzados, lo anterior se refleja en una alta expectativa de vida, un mayor grado de alfabetización y educación, mayor calidad de vida a causa de los mejores ingresos de sus habitantes. Un ejemplo de lo anterior lo constituye Corea el cual entre los años 1970 y 2000 incremento substancialmente el porcentaje de su PIB destinado al GIDT y logró multiplicar el ingreso per cápita de sus habitantes un poco más de 25 veces.

Al respecto Dentro del Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) se estableció como meta que el GIDT alcance el 1.0% del PIB para el año 2006, considerando que el Gobierno Federal invierta el 60% de ese monto y el sector productivo privado el 40%. Suponiendo una tasa media anual promedio del 5% de crecimiento del Producto Interno Bruto, esta meta representa una tasa anual de crecimiento de la inversión en GIDT del 22%. Asimismo, el Programa planteaba las estrategias, las líneas de acción y los programas sectoriales de ciencia y tecnología que permitirían que dicha meta se alcance con eficiencia en el gasto y alta calidad en la formación de posgrados y en la investigación científica y tecnológica. También se establecían los indicadores para verificar el avance y cumplimiento del programa a lo largo del periodo 2001-2006.

Como podrá observarse, el PECyT no sólo propiciaría la elevación de la inversión nacional en ciencia y tecnología, sino que promovería un cambio estructural profundo en la forma en que dicha investigación se realiza. La inversión en Ciencia y Tecnología es altamente rentable tanto para las empresas como para la sociedad. La relación beneficio-costos derivada de las inversiones en este campo se estima ser del orden de cinco; es decir, los beneficios son cinco veces superiores al monto de la inversión realizada.

Esta tarea sólo se puede realizar con la labor conjunta de la sociedad, del sector académico, del sector productivo, de los gobiernos estatales y del gobierno federal. Estos actores clave deben estar convencidos de la elevada rentabilidad social y privada de invertir en ciencia y tecnología.



Según el PECyT para el año 2006, México debería incrementar sustancialmente su personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico, así como la inversión en infraestructura y laboratorios. Sólo así estará en condiciones de participar con posibilidades de éxito en la denominada “nueva economía”, misma que se caracteriza por ser altamente competitiva, abierta y requiere un decidido esfuerzo científico y tecnológico.

Sin embargo las metas planteadas en el PECyT no se alcanzaron completamente y falta incrementar aún más el personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico, para justificar lo anterior solo basta recordar que respecto al personal dedicado a la ciencia y la tecnología, en México se tienen 0.7 personas dedicadas a actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico por cada 1,000 personas de la población económicamente activa (PEA). En Brasil este indicador es de 1 (42.8% mayor), en España 4 (471.4% superior), en Corea 6 (757.1% mayor) y en Estados Unidos 14 (1900% mayor). El país registra un rezago importante en la formación de personal con posgrado, mismo que es la base de la investigación. Así, mientras se forman alrededor de 1,000 doctores mexicanos por año, en Brasil se forman 6,000, en España 5,900, en Corea 4,000 y en Estados Unidos 45,000. Cabe señalar que un rezago igual de grave existe en la formación de técnicos medios y técnicos superiores, que son la base del sector productivo. Los datos anteriores son para tomarse muy en cuenta y motivan sobremanera la creación de Posgrados de Calidad que puedan incrementar dichos indicadores.

En lo que respecta a Jalisco, en los últimos años, ha sido particularmente importante la atracción de inversiones, tanto nacionales como extranjeras. Los sectores que se vieron más beneficiados con este flujo de inversión durante 2002 fueron: construcción y vivienda, electrónica y telecomunicaciones, turismo, servicios recreativos y de esparcimiento, comercio, automotriz, auto partes y metalmecánica. Pero, tanto la desaceleración económica, como la pérdida de competitividad del país con relación a sus principales competidores como China, han revertido parcialmente los avances obtenidos y han hecho necesario pensar en una reconversión industrial hacia productos y servicios de mayor valor agregado así como el incremento en la investigación Científica y Tecnológica tanto en el área básica de generación de conocimiento como en el área aplicada.

En estos términos, la competitividad se convierte en una importante variable de análisis.



La actividad principal en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) es la industrial seguida por la de servicios, dentro de la actividad industrial destacan, por el número de empresas asentadas, las del ramo electrónico y de la computación, las metal-mecánicas, la textil y las pequeñas y medianas empresas (pymes) con sus diversos giros y estructuras administrativas.

Dichos aspectos económicos ayudan a lograr un escenario sustentable del doctorado vinculado tanto al desarrollo regional como al desarrollo de la investigación básica y aplicada, actividades que se realizarán preponderantemente en este programa.

De acuerdo a los datos señalados anteriormente, se observa que la economía regional requiere de integrar sistemas de producción con valores agregados tanto de investigación como de desarrollo tecnológico. Valores que el Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía, a través de sus áreas de formación, pretende vincular.

Para que la ciencia y la tecnología mexicana y en especial la del Estado de Jalisco puedan realizar ofertas competitivas y de alta calidad, necesita profesionales capaces de introducir las nuevas tecnologías y emplear metodologías modernas de planeación, diseño y operación de sistemas en varias áreas de la ingeniería y las ciencias exactas, algunas de estas áreas serán las que cultivará el Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía.

El Doctorado se configura como una opción diferente de los Doctorados tradicionales, interdisciplinaria por definición y vinculado necesariamente a la tecnología de punta en temas como la energía y el agua, así como a los nuevos conocimientos, llegando a la transdisciplinariedad. Se ubica así en el marco de los cambios que se están desarrollando en la sociedad y en el conocimiento, derivado del impacto de las nuevas tecnologías, necesidades de control de los recursos, el proceso de globalización y la creciente especialización de las tareas productivas.

La Universidad es un agente importante en la política de desarrollo de la región, por lo que su incorporación a los problemas sociales de sustentabilidad, científicos y tecnológicos es un ejemplo de la verdadera función social que esta debe cumplir. El estado actual de los sectores social, científico y tecnológico necesita de la participación de la Universidad de Guadalajara en la formulación de soluciones estratégicas para propiciar el incremento del personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico como lo marca uno de los principales objetivos del PECyT, con la formación de recursos



humanos de alto nivel dentro del Doctorado en Agua, Energía y Recursos Naturales se estará coadyuvando a la realización de este principal objetivo.

Así mismo el PECyT establece un cambio estructural para el uso eficiente y eficaz de los recursos, los principales elementos de este cambio estructural son:

- El apoyo preferencial a los proyectos orientados a la solución de problemas de la población respaldados por las dependencias del Gobierno Federal encargadas de resolverlos, y que involucran a grupos de investigadores, más que a investigadores individuales, y que generen redes de investigación entre los diversos centros.
- La asociación de formación de recursos humanos de alta calificación a los proyectos de investigación, o sea, la formación de posgraduados que formen las nuevas generaciones de investigadores en los temas sensibles de futuro como lo son el agua, la energía y los recursos naturales.
- El apoyo creciente a los proyectos orientados a la elevación de la competitividad del sector productivo y que generen consorcios de investigación entre empresas, centros de investigación e instituciones de educación superior, sin descuidar la investigación básica.
- El apoyo a los proyectos que tengan impacto en el desarrollo regional para acelerar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

Como se puede observar el segundo punto marca muy claramente que es necesaria la formación de posgraduados para formar las nuevas generaciones de investigadores, con la apertura del Doctorado se estará dando un paso muy importante hacia la obtención de dicho objetivo.

### **3.2. Giros Industriales o de servicios de la ZMG.**

En este programa, además de la tarea primordial que tiene como objetivo el Doctorado la cual es generar conocimiento nuevo y desarrollar nueva tecnología en torno a los temas del agua, energía y recursos naturales, se prevé que, a través de la formación especializada de doctores se propicie el crecimiento de las empresas que actualmente cuenten con registro de giros industriales en las líneas del doctorado, con proyectos acorde a las necesidades de la propia sociedad e industria, dichos doctores tendrán la tarea de incluir las nuevas tecnologías a los procesos de gestión, control, producción, distribución, etc., del agua, energía y los recursos naturales, así como desarrollarles tecnología que se encuentre acorde a dichos procesos.



### 3.3. Financiamiento FOJAL.

Con el fin de contribuir a la creación y superación de la micro y pequeña empresa, el gobierno estatal viene trabajando con plan de préstamos de hasta 100,000 pesos con créditos amortizados hasta en 2 años mediante el programa de FOJAL.

Los doctores formados en el Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía si bien estarán capacitados para realizar investigación Científica y Tecnológica también estarán aptos para iniciar su propia empresa de creación de tecnología o aplicación e integración de la misma como consultores, pudiendo hacer uso de este financiamiento.

FONDO JALISCO DE FOMENTO EMPRESARIAL POR MUNICIPIO EN LA ZMG						
26	20	96	63	159	\$2,522,886.00	EL SALTO
978	812	3,996	1,391	5,387	\$92,753,693.18	GUADALAJARA
9	8	25	15	40	\$336,154.77	IXTLAHUACAN DEL RIO
11	9	77	16	93	\$1,196,408.00	JUANACATLAN
72	61	145	119	264	\$4,260,875.00	TLAJOMULCO DE ZUÑIGA
288	235	546	371	917	\$13,806,776.96	TLAQUEPAQUE
112	91	427	343	770	\$10,516,539.71	TONALA
420	336	1,586	745	2,331	\$37,073,422.51	ZAPOPAN
42	39	117	39	156	\$4,447,298.14	ZAPOTLANEJO
<b>1958</b>	<b>1611</b>	<b>7015</b>	<b>3102</b>	<b>10,117</b>	<b>\$166'914,054.27</b>	<b>TOTAL</b>

Fuente: Gobierno del Estado FOJAL 2004.

El crecimiento económico y social es cada día más dependiente de los movimientos globalizadores de los países en el mundo. Y el uso de las tecnologías de la información son vitales para mantenerse en contacto permanente y aprovechar las oportunidades que se generan en las dinámicas de las economías para fortalecer los distintos sectores económicos, social, de gobierno y de servicios. La eficiencia y eficacia en estos procesos son básicas para mantener un desarrollo sostenido en México, el Estado y la zona metropolitana de Guadalajara.

La modernización del aparato productivo nacional se dará en la medida en que la vinculación entre los sectores académico e industrial se fortalezca. Esta vinculación



debe estar respaldada por una investigación sólida tanto en ciencia básica como aplicada y también por el desarrollo de tecnologías avanzadas. Esta investigación deberá ofrecer, por tanto, la posibilidad de diseñar y producir nuevos productos y sistemas de alta tecnología, que vayan de acuerdo a la realidad nacional y que permitan sustituir los bienes de capital que actualmente se importan.

Con la creación del Doctorado, las áreas de influencia de las líneas de investigación que en ella se cultivarán, fortalecerán la infraestructura regional en el ámbito del agua, la energía y los recursos naturales. Todo lo anterior a través de proyectos de investigación vinculados con los diversos sectores sociales y económicos relacionados con redes virtuales nacionales e internacionales y otras oportunidades de desarrollo.

### **3.4. Aspecto Institucional.**

#### **3.4.1. La Transformación de la Universidad de Guadalajara.**

La Universidad de Guadalajara cumplió en el 2011, doscientos veinte años de existencia, lo que la convierte en una de las Instituciones de Educación Superior con mayor tradición en México y es al mismo tiempo la segunda Universidad en el ámbito nacional; por su matrícula, su planta docente y la importancia de sus programas de investigación, difusión y extensión.

A lo largo de su historia, la Universidad de Guadalajara ha venido consolidando su importancia y liderazgo en la formación de profesionistas, la investigación científica y la difusión de la cultura en el occidente del país. Sin embargo, durante su historia reciente experimentó pocas transformaciones en su estructura académico-administrativa, lo que se tradujo en un deterioro de su calidad académica, provocando entre otras cosas la rigidez de sus estructuras, misma que le impedía adaptarse con eficiencia a la intensa dinámica del cambio de la sociedad.

##### **3.4.1.1. La Red Universitaria en Jalisco.**

A partir de 1989, la Administración Central de la Universidad de Guadalajara convocó la comunidad universitaria y a la sociedad en general, para que, de manera conjunta, analizaran la problemática por la cual transitaba nuestra institución y se propusieran las estrategias más propicias de la reforma académica y administrativa de la Universidad.





Del proceso de la reforma sobresalió la necesidad urgente de desconcentrar y descentralizar sus funciones, producto que derivó en la política de llevar los servicios educativos al interior del estado, a través de la creación de la Red Universitaria.

Bajo dichos conceptos se propuso la reestructuración de la Universidad de Guadalajara, transformándola en la Red Universitaria de Jalisco, dando origen así a cinco Centros Universitarios Metropolitanos, ocho Regionales y un Sistema de Educación Media Superior.

### **3.4.2. El Centro Universitario de Tonalá y su papel en el desarrollo de la región.**

El Centro Universitario de Tonalá (CUTONALÁ), con sede en la zona metropolitana de Guadalajara, tiene una región de influencia que se extiende a los municipios de la zona conurbana. Los propósitos principales del CUTONALÁ son la atención de la demanda educativa en la región con currículos adaptables a la vocación económica, cultural y social de la zona, así como las múltiples disciplinas de su oferta académica, que le permite formar investigadores y docentes de alto nivel, profesionistas creativos, con aptitudes para integrarse a mercados de trabajo dinámicos y diferenciados.

El CUTONALÁ se propone, como unidad académica integral, ofrecer los servicios de educación e investigación científica y tecnológica demandados por la región, Jalisco y México, procurando que la producción de nuevos conocimientos ponga de manifiesto la realidad regional y nacional y ofrezca alternativas de solución a los problemas que hoy se enfrentan con respecto al agua, la energía y los recursos naturales, llevando a cabo actividades de extensión y difusión que enfatizan los valores culturales de la región y del país.

El modelo académico del CUTONALÁ responde al modelo Departamental que ha sido propuesto para la Red Universitaria. El cual permite conjuntar las funciones de docencia, investigación y extensión de manera multidisciplinaria e impulsar el autoaprendizaje y el manejo de las nuevas tecnologías de información con criterio de sustentabilidad en las áreas del conocimiento que incidan en el desarrollo regional, enfatizando en aquellos campos prioritarios.



### **3.4.3. La División.**

Los diferentes Departamentos del CUTONALÁ se encuentran agrupados las siguientes Divisiones:

1. División de Ciencias
2. División de Ciencias Sociales y Humanidades

Actualmente se reconoce que el futuro en la innovación de la producción de bienes y servicios vendrá con aquellos que optimicen la unión entre los sistemas informáticos, los sistemas electrónicos y los sistemas mecánicos. Esta optimización será más intensa en aplicaciones de manufactura avanzada y sistemas de producción donde la inteligencia artificial, los sistemas expertos, los robots inteligentes y los sistemas de manufactura avanzada crearán la nueva generación de herramientas a ser utilizadas en la gestión y aprovechamiento de los recursos naturales y en las fábricas del futuro.

En este contexto, el CUTONALÁ a través de sus Departamentos ha diseñado la propuesta de creación del "Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía", como una propuesta general para contribuir al desarrollo regional con criterios de sustentabilidad.

### **3.4.4. Misión de la Universidad de Guadalajara.**

La Universidad de Guadalajara es una institución pública y autónoma, cuya misión es la de formar recursos humanos de nivel medio superior y superior, competentes, emprendedores, con responsabilidad social y capacidad de liderazgo en las diversas áreas del trabajo profesional y académico.

La Universidad de Guadalajara realiza investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible de Jalisco; promueve el conocimiento de la cultura universal y el ejercicio de las artes, a la vez que impulsa la preservación y difusión de la cultura local.

En su quehacer interno adopta una filosofía de mejoramiento continuo procurando la pertinencia social de los resultados, la calidad en el servicio, la responsabilidad civil, la tolerancia, la honestidad profesional, el rigor científico y la eficiencia en el uso de los recursos con la acreditación de sus programas y certificación de la formación de los recursos humanos.



#### **3.4.5. Misión del Centro Universitario de Tonalá.**

Somos un centro de la red universitaria de la Universidad de Guadalajara, que en el campo de las Ingenierías tiene como fines la formación integral de profesionales; la generación y aplicación innovadora del conocimiento y la técnica; y la extensión de los beneficios de la ciencia y la cultura al entorno social y productivo, nuestro compromiso es que egresados, productos, académicos y actividades se caractericen por su calidad, pertinencia, relevancia y contribución al desarrollo sustentable de la sociedad; con fundamento en los más altos valores éticos y universales, de respeto a la dignidad humana y solidaridad social.

#### **3.4.6. Principios Filosóficos y Valores.**

Los miembros de la comunidad universitaria tenemos la convicción de que la educación además de ser un derecho social, es la mejor herramienta para combatir las desigualdades y los rezagos sociales.

Reconocemos que como miembros de una institución educativa, tenemos la responsabilidad de una mejora continua en las funciones y un compromiso ineludible con la sociedad, por tanto, nuestras acciones deben privilegiar la atención a las necesidades de la población en el Estado.

Consideramos que el Medio Ambiente es un elemento esencial e inseparable en el desarrollo de las sociedades y que la sustentabilidad es una de las premisas básicas de todo proceso de crecimiento económico y de búsqueda del bienestar.

#### **3.4.7. Marco Legal.**

El artículo tercero, fracción VII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, consagra, para las Universidades e Institutos de Educación Superior, a las que la ley otorgue autonomía, entre otros supuestos, la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas, realizando sus propósitos de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de dicho artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y el libre examen y discusión de las ideas, determinando sus planes y programas y fijando los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico.

La Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, faculta a los Colegios Departamentales, a elaborar las propuestas de planes y programas docentes, de



investigación y difusión (artículo 52, fracción IV); y a los Consejos de Centros Universitarios (artículo 52, fracción IV) a aprobar los planes de estudio y programas de docencia, investigación, difusión y servicio social.

El Estatuto General de la Universidad, impone la obligación (artículo 138, fracción I) de sancionar y remitir a la autoridad competente (Consejo de Centro Universitario que corresponda) propuestas de los Departamentos, para la creación, transformación y supresión de planes y programas de estudio de nivel licenciatura y posgrado.

Finalmente, el Reglamento General de Planes de Estudio, dispone en su artículo 14, primera parte, que los nuevos planes de estudio, serán propuestos por los Colegios Departamentales a los Consejos Divisionales, y éstos al Consejo Universitario del Centro.

#### **3.4.8. Plan de Desarrollo del CUTONALÁ al 2030.**

El CUTONALÁ, en su búsqueda por cumplir con el Plan de Desarrollo Institucional, su Misión y Visión 2030 y en virtud del modelo departamental con el que operan las 2 Divisiones y sus 4 departamentos, tomando en cuenta la formación académica de 14700 estudiantes inscritos en los Planes de Estudio de licenciatura y posgrado, presenta un proyecto integral orientado a la mejora continua y al aseguramiento de la calidad académica de los departamentos y proporciona las condiciones necesarias para que los CA (Cuerpos Académicos) adscritos mejoren su capacidad académica.

Por otro lado, atendiendo a las políticas para la formulación del PRODES (Programas de Desarrollo) y las brechas de calidad identificadas, se proponen acciones para la mejora de los procesos de atención al estudiante y la incorporación de nuevos enfoques del aprendizaje, considerando la innovación educativa.

Dada la naturaleza y el carácter experimental de la mayoría de las disciplinas que atiende el Centro Universitario y a las marcadas diferencias de equipamiento de los laboratorios de los programas educativos, en el presente proyecto se da énfasis a la solución brechas entre los mismos, dando respuesta a las recomendaciones señaladas por los CIEES y los organismos acreditadores con el objeto de subsanar las debilidades, así como facilitar el acceso a los servicios integrales de cómputo y el aprendizaje de un segundo idioma que ayudara a lograr la proyección internacional de su comunidad universitaria.



En lo que respecta a las LGAC (Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento) y los posgrados, el CUTONALÁ cuenta con una fortaleza importante en comparación con otras instancias de la UdeG (Universidad de Guadalajara), pero es importante asegurar y mejorar la calidad alcanzada. Este proyecto se orienta también en este sentido, a fin de propiciar una buena integración entre los programas educativos y un funcionamiento apropiado de las dos divisiones como soporte a los propósitos académicos y la afinidad temática entre las Líneas Generación y Aplicación del Conocimiento, los Cuerpos Académicos y los Programas Educativos.

Este proyecto se estructura con cinco líneas de acción: a) aseguramiento de la calidad y mejora de los PE, b) fortalecimiento de la capacidad académica, c) asegurar la atención individual al estudiante, d) continuar el proceso de innovación educativa y e) fortalecer el sistema de gestión.

A través del Plan Institucional de Desarrollo, visión 2030, la Universidad de Guadalajara establece la necesidad de promover “el equilibrio en la distribución de la matrícula entre los centros temáticos y regionales”, y desarrollar acciones para “regular el crecimiento de la matrícula y la oferta académica”. En ese contexto, la apertura del programa de Doctorado en Agua y Energía contribuiría a llevar a cabo los principios institucionales relacionados con la descentralización educativa.

#### **3.4.9. Plan de Desarrollo del Departamento al 2030.**

Considerando las necesidades de los sectores social, productivo y de gobierno de la zona de influencia del CUTONALÁ, el Plan de Desarrollo Institucional y la visión 2030 se contempla el diseño y oferta de licenciaturas y posgrados en temas sensibles orientados a atender a estos grupos representativos con la formación de profesionales que rápidamente se incrusten en el sistema productivo y hoy por hoy en el de control de recursos naturales, principalmente a la ZMG.

#### **3.4.10. Programa Operativo Anual 2011.**

El Centro Universitario de Tonalá tiene como meta ofrecer el Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía, para operar bajo el sistema de créditos, a partir del calendario escolar 2012 “A”.

Con su dictamen ante los distintos órganos de gobierno, se superará esta meta. Además representará un avance en la proyección del CUTONALÁ para instrumentar posgrados utilizando las tecnologías de información y comunicación.



En materia de Investigación el Programa de Desarrollo Institucional del Departamento contempla la generación y desarrollo de proyectos interdepartamentales, multidisciplinarios, nacionales e internacionales. Este objetivo será reforzado con la apertura del Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía.

En los albores del nuevo siglo, se observa una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico, para la construcción del futuro, en la cual, las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales.

La educación superior enfrenta desafíos y dificultades relativos a la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudio, las posibilidades de empleo de los egresados, el establecimiento de acuerdos de cooperación eficaces y la igualdad de acceso a los beneficios que reporta la cooperación internacional. La educación superior deberá enfrentar los retos que suponen las nuevas las tecnologías para mejorar la forma de producir, organizar, difundir, controlar el saber y su acceso. Deberá garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza. El intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades de reducir esta disparidad.

El programa Nacional de Educación 2006-2025 en el marco de su objetivo "Educación Superior de Buena Calidad" establece que el Gobierno Federal:

1. Promoverá una educación superior de buena calidad que forme profesionistas, especialistas, científicos, humanistas, tecnólogos y profesores investigadores capaces de aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales, académicamente pertinentes y socialmente relevantes en las distintas áreas y disciplinas.
2. Impulsará el desarrollo y la consolidación de las instituciones públicas de educación superior.
3. Propiciará la ampliación y el fortalecimiento de los cuerpos académicos en las dependencias de educación superior para incrementar la capacidad institucional de generar y aplicar el conocimiento.



4. Alentará la apertura de programas de posgrado de buena calidad en áreas de interés local, regional y nacional.

En los últimos años, en la Universidad de Guadalajara, han tenido lugar grandes cambios y transformaciones como: La declaración de la Autonomía Académica, la Conformación de la Red Universitaria (Centros Universitarios), la Departamentalización de las actividades académicas y de la investigación y por último el cambio de ciclos cuatrimestrales a semestrales por créditos.

Estos cambios obedecen a la adecuación de la Universidad para afrontar los retos planteados por las grandes transformaciones que hoy en día se están dando a nivel internacional; en donde las naciones se están orientando hacia la integración y globalización de las economías dentro de un ambiente de alta competitividad técnico-económica.

Así, la puesta en vigor del Tratado de Libre Comercio (TLC) por los países de Norteamérica hace urgente e imperativo que las universidades de nuestro país preparen y formen especialistas con niveles internacionales de excelencia; para así afrontar con éxito la problemática que la modernidad exige a la industria nacional en lo general y en lo particular a lo regional.

En nuestro país se están dando pasos para afrontar el reto de la integración económica, tanto en las esferas de las instituciones de educación e investigación como en la industria pública y privada. Así, tenemos que para que Jalisco se integre a la economía internacional, el crecimiento y la modernización tecnológica se deberá orientar fundamentalmente hacia las industrias de calzado, manufactura eléctrica, electrónica, textil, siderúrgica, metal-mecánica y joyería entre otras, que necesariamente requieren de mas agua, energía y otros recursos naturales.

Por lo anterior se hace necesario invertir en la formación de recursos humanos científicos y tecnológicos, así como la aplicación de tecnologías de punta en los diferentes procesos para los bienes de capital y servicios que demanda la sociedad al inicio del milenio. A su vez deberán ser de buena calidad, económicos, seguros y libres de contaminación. Para alcanzar estas metas, se deberán formar en las instituciones de educación superior especialistas altamente capacitados para entender principios científicos y metodologías básicas para la ingeniería general y para las diferentes líneas de investigación que se plantean en este doctorado en particular.



Las Universidades están obligadas a dar respuestas pertinentes, eficaces y ágiles a las nuevas demandas en los distintos sectores sociales y productivos. Asimismo los cambios realizados en la Universidad de Guadalajara durante los últimos años requieren una reflexión sobre la vinculación con las necesidades y demandas del Estado y sus regiones.

Dentro del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara, se contemplan cuatro aspectos fundamentales que son:

- 1) Ofertar programas educativos de posgrado de calidad y pertinencia regional, estatal y nacional.
- 2) Establecer la investigación como una actividad que se desarrolle con calidad, pertinencia científica y social, que este articulada con la docencia, la formación de recursos humanos, la transferencia y el uso de la información que se genera, esto a través de la elaboración de un plan estratégico para el desarrollo de la investigación, considerando la definición y aplicación de esquemas de evaluación de proyectos con criterios que promuevan la búsqueda de la excelencia.
- 3) Contar con investigadores altamente capacitados de reconocido prestigio en la Red Universitaria a nivel nacional e internacional por medio del fomento a la investigación en los departamentos con poco desarrollo de la misma, consolidándola en aquellos que tienen un programa avanzado, teniendo en cuenta la gestión del PROMEP y de otros programas tales como el Padrón Nacional de Posgrados (PNP) como medios para la integración de una planta académica de docencia e investigación de alto nivel.
- 4) Fomentar y consolidar esquemas de apoyo y financiamiento de la investigación, con una alta participación de fondos externos con el fin de incrementar la infraestructura y operación de proyectos del Centro Universitario con la incorporación de académicos con grado de doctorado provenientes de instituciones reconocidas como competentes a nivel internacional según el PNP y/o miembros del Sistema Nacional de Investigadores en aquellas áreas que lo requieran con el fin de promover, facilitar la formación, el desarrollo de cuadros y líneas de investigación de nivel de excelencia.

El Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía pretende hacer realidad la formación armónica e integral de los alumnos basada en un desarrollo de competencias





profesionales que evalúe el aprendizaje mediante productos tangibles y a la vez que vincule la docencia, la investigación y la extensión.

Con este Doctorado se tiene planeado que el profesional se forme en el ámbito de la investigación tanto básica como aplicada en un nivel de excelencia; indagando a su vez sobre la relación entre la ciencia, la tecnología y el aspecto social de la región promoviendo con esto la aplicación y generación de conocimiento en pro de la superación estatal y nacional. Asimismo el profesional tendrá en cuenta el impacto ambiental de la ingeniería y la importancia de la conservación de la biodiversidad.

Con la apertura de este Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía se creará una alternativa en la zona occidente que abrirá grandes posibilidades de intercambio académico dentro y fuera del país, a fin de satisfacer las necesidades en recursos humanos tanto para la investigación y la aplicación de nuevas tecnologías como para suministrar, planificar, operar y controlar estas con los niveles de excelencia que demanda el avance de la ciencia, caracterizado por un ambiente de alta competitividad internacional. El objetivo del presente documento, es la creación del plan de estudios en la modalidad semestral por créditos de este doctorado.

Ante este contexto de estudios y análisis social e institucional se concluye que existe la necesidad de que la región cuente con especialistas que atiendan la demanda de solución de los problemas sociales y de proyección de desarrollo en instituciones públicas y privadas en las que la ingeniería y la tecnología juegan un papel preponderante.

La aprobación de este programa que se presenta, representara la nueva generación de máquinas, robots y mecanismos expertos necesarios para realizar trabajo en una variedad de ambientes, principalmente en la automatización en todos los procesos en donde intervenga el agua y la energía como recursos, pero en general en la gestión y administración de los recursos naturales.

#### **3.4.11. Estado actual del Doctorado.**

De acuerdo con el diseño de doctorado actualmente se reconoce que la misma responde al paradigma de la ingeniería moderna con la integración sinérgica de la electrónica, la instrumentación, el control automático, la robótica, la informática, la ingeniería mecánica, la comunicación a distancia, etc. con otras áreas de gestión de recursos, cartografía, bioquímica, microbiología, etc., Es decir, formará recursos humanos de alto nivel con un perfil interdisciplinario, pero especializado en cierta área



del conocimiento para responder a esta nueva forma de hacer ingeniería aplicable a el manejo de los recursos naturales incluyendo el agua y la energía, que incorpora todas las restricciones del problema de diseñar, construir, operar y mantener un mecanismo, sistema o proceso. Especialistas que proponen en la industria y la ciencia nacional la posibilidad de asimilar y desarrollar nuevas tecnologías y sistemas computacionales de gestión a los recursos naturales llegando a proponer cambios en las políticas gubernamentales y que establezcan las bases para el desarrollo de las otras tecnologías como una alternativa sólida para la atención de los problemas conceptuales y técnicos del aparato productivo, científico y tecnológico del país.

El presente proyecto se considera a nivel doctorado, requiriéndose un tiempo mínimo de 3 años y máximo de 4 años. El plan de estudios contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignado a cada materia y un valor global de acuerdo con los requerimientos establecidos por área para ser cubiertos por los alumnos y se organiza conforme a la siguiente estructura:

<b>Áreas de Formación</b>	<b>No. de Materias</b>	<b>Créditos</b>	<b>% Total</b>
Área de Formación Básica Común	3 Materias	15	10.00
Área de Formación Básica Particular	3 Materias	15	10.00
Área de Formación Especializante	5 Materias	90	60.00
Área de Formación Optativa Abierta	2 Materias	10	06.67
Trabajo de Tesis		20	13.33
<b>Número mínimo de créditos para obtener el grado:</b>		<b>150</b>	<b>100.00</b>

Siendo la Universidad de Guadalajara la casa de estudios más importante del occidente del país y la segunda a nivel nacional, en cuanto a matrícula, siendo superada solo por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); es prohibitivo que la Universidad no brinde un posgrado en un área tan importante como lo es la el agua, la energía y los recursos naturales.

#### **4. Estudio de Pertinencia y Factibilidad.**

Las instituciones públicas y privadas que contratan el servicio profesional de los ingenieros especializados, tanto a nivel nacional como en la ZMG son: el SIAPA, sistemas de agua potable y alcantarillado, la Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos de México, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano del Seguro Social, Obras Públicas Municipales, Constructoras entre otras,

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



particularmente doctores son bien recibidos tanto en la pequeñas y medianas industrias como en las grandes; solo por mencionar algunas, a Hewlett Packard, IBM, Intel, etc.

La tendencia de personal a contratar, indica que las áreas con mayor índice de contratación con experiencia son las áreas de servicios públicos, empresas paraestatales e industrias privadas.

Existe una gran diversidad de doctorados en la región, además de los alumnos que realizan trámites para incorporarse al doctorado de CINVSTAV GDL, aproximadamente solo el 30% consiguen ser admitidos, el resto necesita buscar otras alternativas fuera del estado.

Esto abre un gran campo de profesionistas para el en Agua y Energía el cual se pretende entre al nivel de excelencia en el Padrón Nacional de Posgrados (PNP).

Además una gran cantidad de alumnos de las maestrías que tiene el CUTONALÁ, busca un doctorado en la propia casa de estudios que los forjó, pero al ver que son pocas las alternativas que van de acuerdo a sus líneas de interés, optan por solo incorporarse al aparato productivo; al poco tiempo se dan cuenta de que necesitan estudiar un doctorado para tener los conocimientos necesarios y poder obtener un mejor puesto lo que hace que regresen buscando superarse; el problema ahora es que no quieren dejar su trabajo, esto limita la cantidad de alumnos que se pueden captar y graduar ya que para tener un doctorado de excelencia se necesitan estudiantes de tiempo completo, por lo tanto es necesario que se tenga un mecanismo de becas para captar los alumnos antes de que decidan irse al aparato productivo.

El Doctorado que se ofrecen por la zona metropolitana y el occidente del país generalmente están dirigidas a personas de posibilidad financiera considerable, (TEC de Monterrey, ITESO, UAG, UNIVA, Universidad Panamericana, etc.), de los alumnos que egresan de la Universidad de Guadalajara son pocos los que tiene la posibilidad de seguir con estudios de posgrado ya que su economía no se los permite; siendo la Universidad de Guadalajara una institución de educación superior publica cuya filosofía ha sido y es la de brindar estudios de bachillerato, licenciatura y posgrado a personas de pocos recursos, es su deber brindar estudios de posgrado a este tipo de personas, proporcionándoles una herramienta que les permitirá un mejor futuro.

Con la apertura del Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía se dará la posibilidad a las personas de bajos recursos de que se superen en el ámbito



profesional, social, económico y moral, obteniendo las capacidades que el entorno demanda para un mejor bienestar de la comunidad tanto regional como nacional.

#### **4.2. Aspectos Proporcionados por la SEP.**

La Secretaría de Educación Pública (SEP) proporciona los siguientes aspectos a ser considerados:

- *El desarrollo del posgrado ha sido desigual tanto en la calidad de los programas como en la atención de las distintas áreas del conocimiento. En la última década se crearon casi 2,000 programas, de los cuales un número considerable no cuenta con la infraestructura ni con el personal académico idóneo para asegurar una adecuada formación. De los casi 2,500 programas que por sus objetivos de formación podrían formar parte del Padrón de Posgrados de Excelencia del CONACyT, sólo 500 han sido reconocidos por su buena calidad. Por otro lado, la baja matrícula en las áreas de las ciencias exactas, ingenierías y tecnologías ha limitado la formación de una base científica y tecnológica lo suficientemente diversificada y sólida como para enfrentarse a los desafíos del desarrollo nacional, reto es mejorar la calidad de los programas de posgrado, fortaleciendo los cuerpos académicos que les dan sustento y la infraestructura requerida para su operación, e incrementar la matrícula de este nivel, en particular, en las áreas de las ciencias exactas, ingeniería y tecnología para ampliar la base de recursos humanos de alto nivel que impulsen el desarrollo sustentable del país y del sistema de educación superior.*

De acuerdo a lo anterior, la creación de una maestría que impulse algunas de las áreas de las ciencias exactas, ingenierías y tecnologías y que cumpla con las especificaciones propuestas por CONACyT, proporcionando con esto bases para el desarrollo sustentable del país es de vital importancia según información de la SEP.

- *Las instituciones que conforman el actual sistema de educación superior orientan su trabajo casi exclusivamente hacia ellas mismas, desaprovechando las oportunidades de colaboración con otras instituciones dentro y fuera del país. La movilidad de los estudiantes es muy escasa debido a la rigidez de los programas educativos y a la carencia de instrumentos de coordinación entre instituciones y sistemas que consideren e incluso alienten el tránsito de los estudiantes entre diferentes modalidades y opciones educativas.*



Por lo tanto crear un doctorado en donde el sistema cerrado vigente se transforme en uno abierto donde las instituciones participen en redes estatales, regionales, nacionales e internacionales de cooperación e intercambio académico, que les permitan hacer un mejor uso de los recursos disponibles, fortalecer sus capacidades institucionales y ofrecer servicios educativos con mayor cobertura, equidad y calidad, y que las estructuras y los perfiles de formación profesional sean flexibles, para facilitar el tránsito de los estudiantes entre niveles y programas educativos es de bastante importancia para cubrir los objetivos deseados señalados por la secretaría de educación pública.

- *En el nivel de posgrado existe una alta concentración geográfica, más de 61.2% de la matrícula se localiza en el Distrito Federal y en los estados de Nuevo León, Jalisco, Puebla y México; y el 55% de los estudiantes de doctorado están inscritos en instituciones del Distrito Federal;*

Por lo tanto, el reto consiste en ampliar y fortalecer la oferta de posgrados de las Instituciones de Educación Superior situadas fuera del Distrito Federal, mejorando el nivel de habilitación de su profesorado de carrera y su organización en cuerpos académicos y asegurando que cuenten con la infraestructura necesaria para desarrollar sus actividades docentes y de generación y aplicación del conocimiento.

- *Existe una relación insuficiente entre las Instituciones de Educación Superior y el sistema de centros SEP-CONACyT, lo cual hace que se pierdan oportunidades para el fortalecimiento del posgrado, el desarrollo de los cuerpos académicos, el aprovechamiento de los resultados de investigación en los programas educativos de las Instituciones de Educación Superior y el uso compartido de la capacidad instalada en laboratorios, talleres, plantas piloto, bibliotecas, etcétera.*

Además, en acuerdo con las propuestas de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) con referencia a establecer planes y programas estratégicos en materia de educación ambiental y para el desarrollo sustentable, tal como lo menciona en su propuesta de línea de trabajo

- *Incorporar transversalmente enfoques y contenidos de sustentabilidad en todos los programas académicos existentes, a fin de contribuir a la generación de una cultura ambiental para la sustentabilidad y a la construcción de una base mínima de conocimientos en este campo.*



- *En cada programa de licenciatura los egresados deberán conocer las implicaciones que su profesión o disciplina tiene con el medio ambiente y el desarrollo sustentable. Especialmente lo relacionado con el uso, conservación, sustitución y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*
- *La ampliación de la oferta educativa deberá considerar las prioridades socioambientales locales, regionales y nacionales, mediante la creación de programas de técnico superior (profesional asociado), licenciatura y posgrado que respondan a los problemas de las áreas ambientales críticas y a los nuevos campos emergentes del saber ambiental y del aprovechamiento sustentable de los recursos.*
- *Incorporar diseños flexibles e innovadores que permitan integrar una oferta, de alta calidad y pertinencia, con salidas laterales, niveles técnicos, licenciatura y posgrado, así como diversas modalidades educativas.*
- *Impulsar programas académicos en los diversos temas ambientales que aprovechen las ventajas de las nuevas tecnologías de información y las técnicas de educación a distancia. Cursos en línea, paquetes de autoacceso, podrían beneficiarse de la colaboración interinstitucional.*
- *Incluir en los programas de servicio social la dimensión ambiental para la ejecución de proyectos comunitarios, locales y regionales vinculados con el desarrollo sustentable.*
- *Fomentar la articulación de la formación ambiental desde las instituciones de educación superior con los niveles precedentes, así como con los propios del sistema.*
- *Contar con programas de formación docente para responder al desafío de fortalecer la perspectiva de sustentabilidad en los programas académicos, articulando los objetivos y contenidos de los planes de estudio con los variados aspectos de la situación ambiental y del desarrollo sustentable. Dichos programas podrán ser generales de formación común para profesores provenientes de diversas áreas del conocimiento y/o programas especializados en temas científico-técnico ambientales.*
- *Promover procesos de formación y capacitación del personal académico de las IES en cada región del país mediante la colaboración entre las IES y los organismos públicos responsables de las políticas nacionales sobre el medio ambiente y con grupos organizados de la sociedad civil especializados en temas ambientales.*



- *Articular la oferta educativa, especialmente la de posgrado, con programas de investigación institucionales o interinstitucionales que tomen como base el establecimiento de prioridades ambientales locales, regionales y nacionales.*
- *Los profesionales logran introyectar elementos para desarrollar una mayor conciencia y responsabilidad acerca de los impactos ambientales que las prácticas profesionales provocan y de esta manera se establezca un compromiso por suavizar o minimizar dichos impactos en el ejercicio de la profesión. Se desarrollan nuevas prácticas, tanto de los docentes como de los alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje, cimentadas en la búsqueda de una mayor toma de conciencia de la problemática ambiental a partir de un análisis informado de la misma.*

Por lo tanto crear un doctorado que establezca una vinculación efectiva entre la Universidad de Guadalajara considerada esta como una Institución de Educación Superior y los centros SEP-CONACyT que permita la movilidad de investigadores, profesores y estudiantes de licenciatura y posgrado de las instituciones, la realización conjunta de proyectos de desarrollo regional con un alto contenido científico y tecnológico y la utilización compartida de la infraestructura instalada es de vital importancia para el desarrollo regional, estatal y nacional.

Considerando otras instancias por ejemplo podemos ver que en el plan estatal de ciencia y tecnología 2001-2007, se encuentran las siguientes estrategias: el diseño y la automatización, el desarrollo de un programa de vinculación empresa-universidad, la creación de centros de desarrollo tecnológico empresariales, el desarrollo de microelectrónica y la multimedia etc.

Además dentro de las metas planteadas por el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (PECYTJAL) se encuentran, entre otras:

- 1) Consolidar a Jalisco como el estado líder del diseño, apoyando al Centro Jalisciense del Diseño (CEJALDI).
- 2) Creación de once centros de investigación y desarrollo tecnológico del sector productivo a nivel sectorial.
- 3) Apoyar las operaciones de nueve centros de investigación del sistema federal CONACYT instalados o en vías de instalarse en Jalisco (CTS, CINVSTAV, CICESE, CIO, INAOE, CIQA, CIATEQ, CIMAT, CIATEC).
- 4) Crear el acelerador tecnológico que apoye en la creación de trescientas empresas de base tecnológica en áreas de tecnología de la información.

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



Por lo que la creación de un doctorado de calidad que de soporte a algunas de estas estrategias y brinde el apoyo mediante la proporción de recursos humanos de alto nivel es de gran importancia para consolidar las metas que se pretenden en materia de investigación.

El Doctorado proporcionará al estudiante una cultura científica y tecnológica. Ofrecerá una formación metodológica que lo prepare para la solución de problemas inéditos que a la vez lo capaciten para adaptar e incorporar los avances científicos y tecnológicos a su campo profesional. Formará al estudiante para las actividades de docencia y capacitará al estudiante para el trabajo de investigación científica.

Para cumplir con la visión y los objetivos es necesario cumplir las siguientes metas:

- Desarrollar investigación, tanto básica, donde se genere nuevo conocimiento, como aplicada donde se desarrolle tecnología con alta pertinencia regional y nacional.
- Vincular las líneas y proyectos de investigación a usuarios directos de los sectores social, productivo y académico de la ZMG, del estado y de la nación.
- Tener convenios de cooperación nacional e internacional vinculando el Doctorado con los sectores social y productivo, y así mismo con el sector académico mediante convenios inter-institucionales.

##### **5. Objetivos del Programa.**

Los objetivos del programa del Doctorado están enfocados a brindar una mejor orientación profesional en el ámbito de la Investigación y generación del conocimiento, para que el alumno obtenga la capacidad de generar nuevas ideas con los conocimientos proporcionados por los estudios realizados dentro del Doctorado y/o desarrollar las ideas de otras personas formando con esto equipos sinérgicos para el apoyo en el desarrollo de la sociedad.

Estos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Formar profesionistas altamente calificados dentro de las líneas de investigación que se fomentarán en el Doctorado que coadyuven en la generación de nuevo conocimiento y aplicación del conocimiento obtenido impulsando con esto el





desarrollo de la ciencia y tecnología en los temas sensibles de futuro tanto a nivel nacional como internacional.

- Formar profesionistas altamente calificados que participen de manera decisiva en el crecimiento de la Industria y servicios públicos o privados, incorporando en éstos el conocimiento adquirido así como desarrollando e incorporando las nuevas tecnologías.
- Formar profesionistas de alto nivel que participen en el ámbito de la docencia en instituciones de educación superior tanto públicas como privadas y que contribuyan de esta forma para elevar la calidad y el prestigio de nuestros futuros ingenieros y maestros.
- Formar profesionistas altamente calificados dentro de las líneas de investigación que se fomentarán en el Doctorado que coadyuven en la generación de nuevo conocimiento y aplicación del conocimiento obtenido impulsando con esto el desarrollo de la ciencia y tecnología tanto a nivel nacional como internacional.
- Formar profesionales de alto nivel que tengan el conocimiento suficiente para continuar con investigaciones propias de nivel, tanto nacionales como internacionales, en las áreas afines al Doctorado.
- Ofrecer las diversas teorías, métodos, procedimientos y técnicas que permitan al alumno la elaboración de propuestas orientadas a la aplicación y al desarrollo de conocimientos para la solución de problemas de los sectores social, productivo y de gobierno de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), del estado de Jalisco y, en general, de México.
- Desarrollar las habilidades necesarias para el diseño, elaboración y ejecución de proyectos de investigación orientados al desarrollo de beneficios para la sociedad, así como la difusión de los resultados dentro de la comunidad científica nacional e internacional.
- Fomentar en los nuevos investigadores el hábito del trabajo en equipo, coadyuvando con esto el desarrollo del trabajo multidisciplinar tan necesario en estos albores del siglo XXI.
- Proporcionar a la sociedad los profesionistas altamente calificados necesarios para obtener una mejor calidad de vida; que tengan la capacidad de descubrir los problemas y/o necesidades que en materia de ciencia y tecnología son más imperiosos dentro de la comunidad y puedan proponer las soluciones idóneas utilizando el conocimiento adquirido y/o generando conocimiento y tecnología para solucionar dichos problemas y/o cubrir dichas necesidades.

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



## **6. Criterios para la selección de alumnos.**

Los requisitos para el ingreso al programa del Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía son:

- a) Presentar solicitud de ingreso de acuerdo con la guía de aspirantes, que a tal efecto expida la Universidad de Guadalajara.
- b) Presentar el título de Maestro o acta de examen de grado según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- c) Acreditar un promedio mínimo de ochenta con un certificado original o un documento que sea equiparable, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- d) Presentar y aprobar un examen de lectura-comprensión de al menos un idioma extranjero, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- e) Carta exposición de motivos para cursar el programa, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- f) Presentar y aprobar el examen de admisión o en su caso los cursos propedéuticos.
- g) Entrevista con resultados probatorios ante la Junta Académica.
- h) Dos Cartas de Recomendación de Investigadores que presten sus servicios a Instituciones de Educación Superior.

## **7. Perfil de Ingreso y Egreso.**

### **Perfil de Ingreso.**

#### **Requisitos académicos de ingreso**

Para que un aspirante a ingresar al Doctorado pueda ser admitido, deberá cumplir los requisitos extracurriculares que se indican en seguida:

1. Haber cubierto el 100% de los créditos de una maestría afín, a juicio del Comité Académico. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá admitir alumnos con menos del 100% de dichos créditos.
2. Presentar y aprobar un examen de conocimientos y otro de aptitudes;
3. Presentarse a una entrevista con el Subcomité de Admisión.

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



4. Demostrar la comprensión del idioma inglés u otro, a juicio del Comité Académico;
5. Establecer el compromiso, si es beneficiario de beca, de dedicar tiempo completo a la realización de los estudios de maestría. En casos excepcionales debidamente justificados, el CA podrá admitir alumnos de tiempo parcial.

#### **Perfil de Egreso.**

Desde el punto de vista académico y de acción profesional, se espera que el egresado del doctorado:

- Participe en la realización de trabajos de asesoría e investigación y desarrollo tecnológico en ámbitos académicos relacionados con su campo disciplinario (iniciación a actividades de investigación y desarrollo) o
- Desempeñe actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e innovación tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional);y
- Sea capaz de formar recursos humanos de doctorado en su campo disciplinario.

#### **8. Metodología empleada para el diseño curricular.**

Se analizó, discutió y concluyó en la necesidad de realizar un estudio socioeconómico y de factibilidad de demanda educativa regional encuestando a responsables de las instituciones públicas y privadas, egresados y estudiantes considerando los contextos Estatal, Nacional e Internacional con énfasis en la necesidad de investigar y realizar estudios sobre el futuro del agua, la energía y en general de los recursos naturales así como de la Ciencia, la Tecnología y la Educación.

También se analizó la oportunidad de crear un posgrado que permita incursionar en temas que generalmente se hacen a un lado, como son el agua y la energía además de apoyos académico-administrativos.



Los resultados del estudio muestran que existen las condiciones para ofrecer el Doctorado en Agua, Energía y Recursos Naturales. Este Doctorado al ser ofrecido por el CUTONALÁ formará recursos humanos con capacidad y calidad académica para dirigir, coordinar y ejecutar proyectos en sus diversas modalidades dentro de los sectores industrial, científico y tecnológico de la región, el estado y el país. Además podrá realizar funciones de docencia en centros de educación superior.

Con estos resultados y en base al reglamento general de planes de estudio de la Universidad de Guadalajara, se analizó y se concluyó que el perfil del egresado es pertinente a las necesidades. Esta información da la pauta para elaborar la estructura curricular compuesta por el perfil del egresado, planes de estudio, procesos de enseñanza aprendizaje, líneas de investigación, evaluación y actualización curricular.

Para realizar el plan de estudios se integró una comisión de profesores cuya formación está vinculada a las líneas formativas del programa, cada profesor a su vez discutió con miembros internos y externos al CUTONALÁ sobre la integración del plan de estudios y la pertinencia de los mismos. Posteriormente se integró la distinta información obtenida por los profesores en un documento hasta completar la presente propuesta la cual es un programa con modalidad escolarizada presencial.

El programa tendrá impacto en la Red Universitaria de Jalisco a través del intercambio académico de estudiantes y profesores. También se realizarán estancias académicas de los estudiantes en instituciones nacionales y extranjeras, así como su participación en congresos, seminarios, simposios, entre otros.

El programa contará con un registro de los productos generados por los alumnos para la obtención de su grado, esto es, tesis, artículos, patentes, desarrollos tecnológicos, proyectos, ensayos, etc., mismos que serán coherentes con las orientaciones de la maestría, además de un registro histórico-estadístico con los indicadores fundamentales como demanda, ingreso, egreso, al igual que indicadores de la calidad de la carrera, derivados de los estudios de seguimiento de los graduados y de la demanda de los sectores social productivo y de gobierno.

#### **9. Estructura del plan de estudios.**

El doctorado proporcionará al estudiante una cultura científica y tecnológica. Ofrecerá una formación metodológica que lo prepare para la solución de problemas



inéditos que a la vez lo capaciten para adaptar e incorporar los avances científicos y tecnológicos a su campo profesional. Formará al estudiante para las actividades de docencia e introducirá al estudiante al trabajo de investigación científica.

Para cumplir con la visión y los objetivos es necesario realizar las siguientes metas:

- Desarrollar investigación tanto básica donde se genere nuevo conocimiento como aplicada donde se desarrolle tecnología con alta pertinencia regional.
- Vincular las líneas y proyectos de investigación a usuarios directos de los sectores social, productivo y académico de la ZMG
- Tener al menos 5 convenios de cooperación nacional e internacional vinculando a la maestría con los sectores social y productivo y así mismo con el sector académico mediante convenios interinstitucionales.
- Evaluar interna y externamente el programa de esta maestría.

En el diseño curricular para el Doctorado en Agua, Energía y Recursos Naturales, se propone que tenga una duración de tres años a través de clases presenciales y actividades guiadas, en 6 ciclos semestrales de 16 semanas, equivalentes a 1800 horas o 150 créditos.

El plan de estudios del Programa del Doctorado en Agua, Energía y Recursos Naturales, contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignados a cada materia y un valor global de acuerdo a los requerimientos establecidos por área de formación para ser obligatoriamente cubiertos por los alumnos y se organiza conforme a la estructura mostrada en la tabla 1.

El alumno solicitará su ingreso y, al ser admitido, se inscribirá en un campo disciplinario específico. Las actividades académicas del plan de estudios y su valor en créditos estarán distribuidas como se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura curricular general del plan de estudios del doctorado en ingeniería área energía.



<b>Áreas de Formación</b>	<b>No. de Materias</b>	<b>Créditos</b>	<b>% Total</b>
Área de Formación Básica Común	3 Materias	15	10.00
Área de Formación Básica Particular	3 Materias	15	10.00
Área de Formación Especializante	5 Materias	90	60.00
Área de Formación Optativa Abierta	2 Materias	10	06.67
Trabajo de Tesis		20	13.33
<b>Número mínimo de créditos para obtener el grado:</b>		<b>150</b>	<b>100.00</b>

Los créditos asignados al trabajo de tesis se obtendrán mediante 2 cursos de 10 créditos cada uno, en donde se supervisará al estudiante (proyecto de tesis 1 y 2) y 12 créditos para el trabajo de tesis concluido. Las materias de proyecto de tesis serán evaluadas por el supervisor (director de tesis) del alumno el cual proporcionará la calificación al coordinador de posgrado que será el encargado de dichas materias.

A consideración del supervisor del alumno, las materias de proyecto de tesis podrán ser materias presenciales que se encuentren dentro del plan de estudios de la maestría, esta decisión deberá ser evaluada y avalada por la junta académica en un dictamen donde se explicará la procedencia o improcedencia de tal decisión.

Las líneas de investigación que se cultivarán en el presente doctorado serán:

- Control Automático
- Gestión de recursos naturales
- Energías Renovables
- Gestión Integral del agua

### **Propedéutico.**

Para el ingreso se propone realizar un curso propedéutico de tres materias:

#### **1.- Matemáticas Avanzadas.**

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



## 2.- Programación y algoritmia.

## 3.- Señales y Sistemas.

(4 hrs/Semana/Curso, 7 Semanas = 28 hrs. + 2 hrs. /Examen = 30 hrs. /Curso)

Nº de Créditos = 0.

El alumno deberá aprobar cada materia con una calificación mínima de 80. En tal caso el alumno deberá cubrir además los requisitos establecidos por el presente escrito y por la normatividad de la Universidad de Guadalajara.

Si no es el caso el alumno no será admitido al Doctorado. El alumno podrá solicitar nuevamente el ingreso en el siguiente ciclo escolar, pero en caso de no volver a ser admitido la junta académica evaluará la posibilidad de que el alumno pueda solicitar su ingreso al doctorado nuevamente.

En caso de que el alumno no desee realizar el curso propedéutico, éste deberá realizar un examen de ingreso que contendrá temas relacionados con las tres materias del curso propedéutico y deberá obtener una calificación aprobatoria mínima de 80. El examen lo aplicará el coordinador del doctorado y lo avalará la junta académica mediante el dictamen correspondiente.

La oferta académica de cada ciclo escolar se realizará por la junta académica atendiendo las necesidades de proyectos e investigación que tenga a su cargo el programa de doctorado, y estará de acuerdo con la orientación de investigación que tenga el estudiante. El asesor podrá proponer las materias que considera necesarias a la junta académica y la junta evaluará su propuesta.

### Estructura General del Doctorado y Plan de Estudios.

La estructura del doctorado es como sigue:

1er Semestre	Créditos	Descripción
Básica Común 1	5	Materias propuestas por la Junta Académica atendiendo las necesidades de proyectos e investigaciones que tenga a su cargo el programa de Doctorado.
Básica Común 2	5	
Básica Común 3	5	
Optativa 1	5	
<b>Suma</b>	<b>20</b>	
<b>2do Semestre</b>		<b>Tomar su Línea a desarrollar y seleccionar el director de Tesis.</b>

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



Básica Particular 1	5	Materias propuestas por la Junta Académica atendiendo las necesidades de proyectos e investigaciones que tenga a su cargo el programa de Doctorado.
Básica Particular 2	5	
Básica Particular 3	5	
Seminario de Tesis	10	Materia que se tomará con su director de Tesis. Al terminar la clase tendrá que exponer su Tema de Tesis ante un Jurado (Examen Predoctoral después de 1 año), Si el tema es aceptado se otorgan 10 créditos; si no tiene que tomar la oportunidad del Art 66 del reglamento general de posgrado por lo que no deberá tener reprobada ninguna materia.
<b>Suma</b>	<b>45</b>	
<b>3er Semestre</b>		
Proyecto de Tesis 1	20	Materia que se tomará con su director de Tesis.
Optativa 2	5	Materia propuesta por la Junta Académica atendiendo las sugerencias del Director de Tesis
<b>Suma</b>	<b>70</b>	
<b>4to Semestre</b>		
Proyecto de Tesis 2	20	Materia que se tomará con su director de Tesis.
<b>Suma</b>	<b>90</b>	<b>Enviar la posible publicación</b>
<b>5to Semestre</b>		
Proyecto de Tesis 3	20	Materia que se tomará con su director de Tesis.
<b>Suma</b>	<b>110</b>	<b>Enviar la posible publicación</b>
<b>6to Semestre</b>		
Proyecto de Tesis 4	20	Materia que se tomará con su director de Tesis.
<b>Suma</b>	<b>130</b>	<b>Terminar de Escribir la Tesis</b>
<b>7mo Semestre</b>		
Presentar la tesis avalada por el jurado; y defenderla en el Examen de Grado.  <b>Recordar que se tiene no más de 1 año después del 6to semestre (4to año) para presentarla.</b>	20	<b>Para presentar su examen de Grado deberá contar con la aceptación de una publicación en una revista Internacional registrada en SCI (Science Citation Index de Thompson Scientific).</b>
<b>Suma</b>	<b>150</b>	<b>CREDITOS</b>

El plan de estudios se muestra en las siguientes tablas en donde se utilizan las siguientes siglas:

**AF= Área de Formación.**  
**CD= Contacto docente (Curso).**  
**TI = Trabajo Independiente (Taller).**  
**B = Básica.**  
**O = Optativa.**

**C = Curso**  
**CT = Curso Taller**  
**E = Especializante.**  
**T = Tesis.**

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007





### Áreas de Formación

#### Área de Formación Básica Común

Materia	Clave	Tipo	Horas C.D.	Horas T.I.	Horas Totales	Créditos	Prerrequisito
1. Matemáticas Avanzadas		C	80	0	80	5	Ninguno
2. Química		C	80	0	80	5	Ninguno
3. Metodología experimental		CT	80	0	80	5	Ninguno

#### Área de Formación Básica Particular

Materia	Clave	Tipo	Horas C.D.	Horas T.I.	Horas Totales	Créditos	Prerrequisito
Energía		CT	80	0	80	5	Ninguno
Administración de Energía		CT	80	0	80	5	Ninguno
Estadística y evaluación de datos		CT	80	0	80	5	Ninguno
Refrigeración solar		CT	80	0	80	5	Ninguno
Semiconductores		CT	80	0	80	5	Ninguno
Evaluación de proyectos		CT	80	0	80	5	Ninguno
Uso eficiente de la energía		CT	80	0	80	5	Ninguno
Energía y medio ambiente		CT	80	0	80	5	Ninguno
Gestión pública de recursos naturales		CT	80	0	80	5	Ninguno
Diseño de sistemas embebidos		CT	80	0	80	5	Ninguno
Energías renovables		CT	80	0	80	5	Ninguno
Gestión integral del Agua		CT	80	0	80	5	Ninguno
Sistemas hídricos		CT	80	0	80	5	Ninguno
Tratamiento de Agua residual		CT	80	0	80	5	Ninguno

#### Área de Formación Especializante

Materia	Clave	Tipo	Horas C.D.	Horas T.I.	Horas Totales	Créditos	Prerrequisito
Seminario de Tesis		C	40	120	160	10	20 créditos
Proyecto de Tesis 1		C	70	250	320	20	Seminario T.

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



Proyecto de Tesis 2		C	70	250	320	20	Proyecto 1
Proyecto de Tesis 3		C	70	250	320	20	Proyecto 2
Proyecto de Tesis 4		C	70	250	320	20	Proyecto 3

### Área de Formación Optativa Abierta

Materia	Clave	Tipo	Horas C.D.	Horas T.I.	Horas Totales	Créditos	Prerrequisito
Formulación y Evaluación de Proyectos		CT	64	16	80	5	Ninguno
Sistema energéticos en base a hidrocarburos		CT	64	16	80	5	Ninguno
Sistemas de Información Geográfica		CT	64	16	80	5	Ninguno
Análisis de riesgo ambiental		CT	64	16	80	5	Ninguno
Abastecimientos energéticos		CT	64	16	80	5	Ninguno
Campos geotérmicos		CT	64	16	80	5	Ninguno
Bioremediación		CT	64	16	80	5	Ninguno
Ingeniería Ambiental		CT	64	16	80	5	Ninguno
Potenciales energéticos renovables		CT	64	16	80	5	Ninguno
Toxicología ambiental		CT	64	16	80	5	Ninguno
Derecho ambiental		CT	64	16	80	5	Ninguno
Ingeniería Económica		CT	64	16	80	5	Ninguno
Sistemas de teledetección		CT	64	16	80	5	Ninguno
Diseño de equipo electrónico		CT	64	16	80	5	Ninguno

Según el artículo 21 del reglamento general de posgrado: Los planes de estudio de posgrado se administrarán por créditos. Para los efectos de este Reglamento por cada **hora efectiva de actividad de aprendizaje** se asignarán 0.0625 créditos.

**Por actividad de aprendizaje se entenderá** toda acción en la que el estudiante participe con el fin de adquirir las competencias requeridas en un plan de estudios.

Las Actividades de aprendizaje están clasificadas en dos categorías según el artículo 22 del Reglamento General de Posgrado: 1.- Bajo contacto Docente y 2.- Como trabajo Independiente.

Según los artículos señalados, cualquier actividad que el alumno realice para adquirir un conocimiento debe de ser evaluado y acreditado asignándole una cantidad



específica de créditos. Además del bloque de cursos presentado, será válido en este programa en equivalencia a cualquiera de las Áreas de Formación, cursos que, a juicio y con aprobación de la Junta Académica y la validación de la Comisión de Revalidación de Estudios del Centro Universitario de Tonalá, tomen los estudiantes en éste y otros programas del mismo nivel de estudios y de diversas modalidades educativas, de éste y de otros Centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara y en otras Instituciones de Educación Superior Nacionales y Extranjeras para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio.

A continuación se presentan los cursos tentativos que se ofrecerán por semestre dentro de las diferentes orientaciones del programa; los cursos que se ofrecerán podrán cambiar de acuerdo a las necesidades de la investigación en curso, previa aprobación de la Junta Académica. Siguiendo los lineamientos del artículo 20 del Reglamento General de Planes de Estudio.

### **Requisitos para obtener el grado**

De acuerdo con el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, para obtener el grado de doctor será necesario haber cubierto los créditos previstos en el plan de estudios y aprobar el examen de grado.

Para cumplir con el requisito de los créditos previstos en el plan de estudios, el alumno deberá satisfacer cualquiera de las siguientes dos condiciones:

1. Haber cubierto los créditos correspondientes a las actividades académicas del plan de estudios del doctorado, sea por haberlos cursados íntegramente en este Programa o por recibir del CA la revalidación y acreditación que corresponda a estudios parciales de doctorado realizados en el Programa o a estudios de maestría o doctorado afines.

Para cumplir con el requisito de examen de grado, el alumno deberá formalizar una de las alternativas siguientes:

1. Elaborar una tesis y aprobar el examen de grado de doctor, consistente en la defensa oral de la tesis ante un jurado designado para tal efecto o, excepcionalmente,
2. Aprobar el examen general de conocimientos del grado de doctor ante un jurado designado para tal efecto.

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



#### **10. Modalidad en que se impartirá.**

El Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía se impartirá en un modelo escolarizado.

#### **11. Criterios para su implementación.**

**11.1. Total de horas crédito a cubrir:** 1800 Hrs.

**11.2. Total de horas:** 1800 Hrs.

**11.3. Dirigido a:** *Se marca en el punto 7.*

**11.4. Duración:** *Se marca en el punto 15.*

**11.5. Ingreso:** *Se marca en el punto 6.*

**11.6. Tutorías académicas:** Serán dadas por el Director, Codirector y/o Asesor de Tesis.

**11.7. Propedéutico:** *Se marca en el punto 9.*

**11.8. Requisitos de Ingreso:** *Se marca en el punto 6.*

#### **11.9. Requisitos para la Obtención del Grado.**

Los requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias del Agua y la Energía, además de los establecidos por la normatividad universitaria son:

- a) Haber aprobado la totalidad de los créditos en la forma establecida por el programa de estudios.
- b) Presentar su Tesis avalada por el Comité Revisor.
- c) Tener antes del examen de grado al menos dos publicaciones en congresos nacionales arbitrados de reconocido prestigio o una en congreso internacional arbitrado o una publicación en revista nacional o internacional arbitrada.
- d) Presentar el trabajo de tesis en un seminario de investigación organizado por la Junta Académica del programa de doctorado.
- e) Aprobar el Examen de grado, ante un jurado designado por la Junta Académica.



**11.10. Sistema de Titulación:** El título de “Doctor en Ciencias del Agua y la Energía” se obtendrá mediante la presentación de una tesis ante un Jurado que designará la Junta Académica, siempre que se cumplan los requisitos para la obtención del grado.

**11.11. Costo de la Matrícula:** El costo de la matrícula para el presente programa se estipula de 12 salarios mínimos por semestre correspondientes a la zona metropolitana de Guadalajara.

**12. Propuesta de transición de planes de estudio.**

Puesto que el doctorado es de nueva creación este punto no es aplicable.

**13. Plan de Evaluación del programa.**

El plan de evaluación y actualización curricular del programa será revisado permanentemente por los investigadores que estén trabajando en el doctorado, fijando la pertinencia y congruencia de los componentes curriculares entre sí con respecto a las características del contexto de los sectores sociales productivos, de gobierno y de investigación que lo demande. Teniendo por objeto identificar las modificaciones necesarias de contenidos que permitan que el plan de estudios se adapte a los nuevos requerimientos sociales conforme al Programa de Mejoramiento al Profesorado (PROMEP) y a los lineamientos que marque CONACYT (PNP). Estos mismos criterios servirán para evaluar y ponderar los avances y retrocesos de la pertinencia académica, la actualización del plan de estudios, planta académica, seguimiento de trayectoria escolar, productos académicos, infraestructura, investigación, docencia, vinculación y recursos financieros, con lo anterior se propone que en julio de cada año se realice un ejercicio de evaluación y pertinencia del programa.

**14. Tipo de programa.**

El Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía será un doctorado orientada a la **Investigación**, la cual se vinculará a los sectores público, social y productivo mediante proyectos de investigación financiados por las instancias interesadas.

**15. Duración del Programa.**

La duración del programa de Doctorado en Ciencias del Agua y la Energía está programado para una duración de **3 años** dividido en ciclos semestrales de 16 semanas cada uno.



Se podrá dar una **prorroga de un año** a consideración de la junta académica del Doctorado.

La **admisión del doctorado será anual.**

**16.Planta académica y perfil de los profesores incluyendo las líneas de investigación en las que participan.**

La planta académica por línea de investigación es la siguiente:

<b>Nombre</b>	<b>No.</b>	<b>Categoría</b>	<b>Institución donde obtuvo el Doctorado</b>	<b>S. N. I.</b>
Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros	1	Tiempo Completo	UMIST	<b>Nivel 1</b>
Dr. Erik Valdemar Cuevas Jiménez	2	Tiempo Completo	Frei Universitat. Berlin.	<b>Nivel 1</b>
Dr. Daniel Zaldívar Navarro.	3	Tiempo Completo	Frei Universitat. Berlin.	<b>Nivel 1</b>
Dra. Aida Lucia Fajardo Montiel	4	Tiempo Completo	UdeG	
Dr. José Antonio Gómez Reyna	5	Tiempo Completo	UdeG	
Dr. Mariano Zerquera Izquierdo	6	Tiempo Completo	UCLV	
Dr. Juan José Sánchez Jiménez	7	Tiempo Completo	UCLV	
Dr. Eduardo Mendizábal Mijares	8	Tiempo completo	Univ. Autónoma Metropolitana	<b>Nivel 1</b>
Dr. Carlos Federico Jasso Gastinel	9	Tiempo completo	Univ. Comp. De Madrid	<b>Nivel 1</b>
Dra.Lioudmila Oleinikova	10	Tiempo completo	Instituto Textil de Moscú	
Dr. Jaime Alcalá Gutiérrez	11	Tiempo completo	PICAF UDG	x
Dra. Maite Renteria Urquiza	12	Tiempo completo	Univ. País Vasco	
Dra. María Lucia Alejo Castillo	13		UDG	
Dr. Gabriel Palacios Huerta	14	Tiempo completo	UDG	
Dr. Hermes Ulises Ramírez Sánchez	15	Tiempo completo	Universidad de Niza-Sofía	x
Dr. Enrique Meza Villegas	16	Tiempo completo	UDG	
Dra. Patricia Eugenia Soto Pérez	17	Tiempo completo	UDG	
Dr. Cesar Gómez H.	18	Tiempo completo	Univ. Louisiana	x
Dr. Boris Voronine	19	Tiempo completo	Instituto de Técnica Electrónica de Moscú	
Dra. Raquel Gutiérrez Nájera	20	Tiempo completo	INACIPE	
Dr. Eduardo Mendizábal Mijares	21	Tiempo completo	Univ. Autónoma Metropolitana	x
Dr. Carlos Federico Jasso Gastinel	22	Tiempo completo	Univ. Comp. De Madrid	x
Dr. Juan Paulo García Sandoval	23	Tiempo Completo	Cinvestav	

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



Dr. Hugo Oscar Méndez Acosta	24	Tiempo Completo	UDG	
Dr. José Antonio Gómez Reyna	25	Tiempo Completo	UdeG	

### **17. Infraestructura física y apoyo administrativo**

Se contará con apoyo en convenios con Organismos Públicos como el SIAPA y Comisión Federal de Electricidad, además de los que cuenta el Centro con su infraestructura física, su planta académica y laboratorios de la red Universitaria de Jalisco.

### **18. Cubrir los criterios de calidad a que se refiere el artículo 19 de este ordenamiento**

El presente documento cubre en su totalidad cada uno de los puntos correspondientes al artículo 19.

### **19. Número mínimo y máximo de alumnos requeridos para abrir una promoción del programa**

El programa abrirá con un mínimo de 12 alumnos y un máximo de 40 alumnos

### **20. Recursos financieros para su operación, señalando la fuente del financiamiento.**

Trabajar a través de convenios con la iniciativa privada y el sector público, promoviendo el desarrollo tecnológico de aplicación del conocimiento en la generación de dispositivos que coadyuven a la solución de los problemas asociados a la industria.

**Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros**  
PhD, MIEEE, MIET, MSNI



**DATOS PERSONALES**

---

*Domicilio:* Av. Guadalupe 2280, Bugambillas Country,  
Zapopan, Jalisco, 45238  
*Teléfono:* (33) 13 78 59 00 Extensión 27713  
*Correo electrónico:* marcopc@ieee.org

**GRADOS ACADÉMICOS**

---

Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, graduado con excelencia al obtener el primer lugar en el concurso de diseño electrónico EXPODIEL 1995, Departamento de Electrónica, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

Maestro en Ciencias en Electrónica Industrial. Programa de maestría en el padrón de excelencia CONACYT, departamento de Electrónica, Computación y Sistemas del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, ITESO, 1997

Doctorado en sistemas de control de robots y visión artificial en el Centro de Sistemas de Control del Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Manchester, UMIST, Inglaterra, 2004. El grado también acredita al alemán como lenguaje extranjero.

**LINEAS DE INVESTIGACION**

---

- Modelado de sistemas y métodos avanzados de Control.
- Sistemas de control de robots.
- Visión artificial.
- Control visual de robots de alto rendimiento (Visual Servoing).
- Redes neuronales artificiales.
- Sistemas de control difuso.
- Arquitecturas de control neuro-difuso.
- Diseño de software para control en tiempo real.
- Tesis de Doctorado: "Intelligent Model Structures in Visual Servoing."

**EXPERIENCIA DOCENTE**

---

1995–2000

Profesor de asignatura en distintos departamentos académicos en la Universidad de Guadalajara como se detalla a continuación:

*Departamento de Electrónica, CUCEI, carrera de Ingeniería Electrónica:*

*Protocolos e Interfaces.*

- Control Moderno.

*Departamento de Computación, CUCEI, carrera de Ingeniería en Computación:*



- Sistemas de Comunicaciones.

*Departamento de Clínicas Odontológicas, CUCS, Maestría en Clínicas Odontológicas*

- Introducción a la computación.

2003–2004

*Electric and Electronics Engineering Department, UMIST, UK Electronic Engineering Degree:*

- Robot Control Tutorials.

2006– a la fecha

*División de Electrónica y Computación, CUCEI, Univ. de Guadalajara.*

- Tópicos Selectos de Control y Tópicos Selectos de Computación (Robótica Aplicada).
- Robótica (Maestría en Cs. de la Ingeniería en Electrónica y Computación, PNP 2008)

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

---

**1993–1995**

Asistente de soporte técnico en la Unidad de Computo y Telecomunicaciones, Facultad de Ingenierías.

**1995–1998**

Jefe de la unidad de Cómputo y Telecomunicaciones en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, CUCS, Universidad de Guadalajara.

**1995–2000**

Profesor de asignatura en distintos departamentos académicos en la Universidad de Guadalajara.

**1998–2000**

Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, CUCS, Universidad de Guadalajara.

**2004**

Consultor externo en Sistemas de Control para TQ LTD, Reino Unido.

**2005–2006**

Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

**2006–2010**

Jefe del Departamento de Ciencias Computacionales, en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

**Verano 2008**

Profesor invitado, Microelectronics Design Lab, School of Electrical and Electronics Engineering, University of Manchester, UK.

**2010–a la fecha**

Coordinador del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería en Electrónica y Computación, PNP, impartida por el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

## LENGUAJES ADICIONALES AL CASTELLANO

---

- Inglés, nivel avanzado.
- Alemán, nivel básico.

## SOCIEDADES TECNICAS

---

Miembro de la sociedad de sistemas de control y robótica en el Instituto de Ingenieros en Ingeniería Eléctrica y Electrónica IEEE.

Miembro del grupo de control e instrumentación en el Instituto británico de Electricidad y Electrónica, IEE.

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, NIVEL I

## PUBLICACIONES RECIENTES (2009-2010)

---

Sanchez, E.N., Alanis-Garcia, A., Loukianov, A.G. and **Perez-Cisneros, M.A.**, "Real-time Recurrent Neural State Estimation", *IEEE Transactions on Neural Networks*, 2010.

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.** and Sanchez, E.N., "LVQ Neural Networks Applied to Face Segmentation", *AutoSoft - Intelligent Automation and Soft Computing*, 2009, ISSN 1079-8587, 15:439-451.

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.**, "Intelligent Control For Active Vision Systems", *International Journal Of Engineering Intelligent Systems*, ISSN 0969-1170, 2009

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.**, "Low-cost commercial LEGO Platform for Mobile Robotics", *International Journal of Electrical Engineering Education*, 2009, ISSN 0020-7209.

# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

<b>No. Registro:</b>		70446
<b>Fecha de Registro:</b>		01 de diciembre de 2004
<b>Nombre:</b>		CUEVAS JIMENEZ,ERIK VALDEMAR
<b>Dirección</b>		
<b>País:</b>		México
		HERNANDO ALVARADO TEZOSOMOC # 2891 JARDINES DE LA PAZ GUADALAJARA GUADALAJARA JAL 44860
<b>Estado Civil:</b>		Casado
<b>Información Teléfono</b>		
<b>Tipo:</b>		Principal
<b>Teléfono:</b>		33.36398360.
<b>Direcciones de Correo electrónico</b>		
<b>Tipo:</b>		Particular
<b>Correo Electrónico: ( Principal )</b>		erik.cuevas@ucei.udg.mx
<b>Fecha de Nac.</b>		12 de diciembre de 1972
<b>Sexo:</b>		Hombre
<b>País de Nac.:</b>		MEXICO
<b>Estado Nacimiento:</b>		JALISCO
<b>Nacionalidad:</b>		MEXICANA
<b>País donde se emitió el Doc:</b>		MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>		CURP
<b>Descripción:</b>		Clave Única Registro Población
<b>Clave Documento:</b>		CUJE721212HJCVMR04
<b>Documento Principal</b>		Sí
<b>País donde se emitió el Doc:</b>		MEX

<b>Tipo Doc Identidad:</b>	RFC
<b>Descripción:</b>	Reg Federal Contribuyentes
<b>Clave Documento:</b>	CUJE721212BU6
<b>Documento Principal</b>	No
<b>País donde se emitió el Doc:</b>	MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>	VOTEID
<b>Descripción:</b>	Credencial Elector
<b>Clave Documento:</b>	CVJMER72121214H500
<b>Documento Principal</b>	No

<b>Principal</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Fecha Inicial:</b>	01 de enero de 1900
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Nombramiento Puesto:</b>	PROFESOR INVESTIGADOR-ASOCIADO "C"
<b>País:</b>	
<b>Dirección:</b>	,

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
1	Perfil deseable PROMEP	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
SEP		Secretaria de Educacion Publica	

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
2	BECA DAAD	2001	Alemania
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
PROF. DR. THEODOR BERECHERM		DEPARTAMENTO DE INTERCAMBIO ACADEMICO ALEMAN (DAAD)	

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
3	MIEMBRO DEL COLEGIO DEPARTAMENTAL	1999	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>		
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
4	PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS	1999	México
<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>		
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA		
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
5	BECA TELMEX	1997	México
<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>		
CARLOS SLIM	TELMEX		

<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Nombre del Grupo:</b>	GRUPO DE INVESTIGACION DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
<b>Sector:</b>	ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHBEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	PROF. DR. RAUL ROJAS
<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	BENJAMIN JANKOVIC
2	CHRISTIAN ZICK
3	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
4	DR. ERIK VALDEMAR CUEVAS JIMENEZ
5	DR. ERNESTO TAPIA
6	DR. FABIAN WIESEL
7	DR. KETILL GUNNARSSON
8	DR. MARCO BLOCK
9	DR. MARK SIMON
10	DR. RAUL KOMPASS
11	HAMID MOBALLEGH
12	OLIVER TENCHIO
13	PROF. DR. RAUL ROJAS
<b>Productividad:</b>	ARTICULOS EN CONGRESOS, EN REVISTA Y LIBROS.
<b>Vinculación con el sector productivo:</b>	

VINCULACION CON EMPRESAS COMO APPLANIX, IBM ALEMANIA, BASLER VISION TECHNOLOGIES, BEYO, FAULHABER MOTORS Y JVC ALEMANIA.

**Vinculación con el sector social:**

EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**

EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN Y LA UNIVERSIDAD DE

**Administración:**

**Programa registrado:**

"EL AUTOMOVIL AUTONOMO" DARPA Urban Grand Challenge Competition 2007 y ¿FU-Fighters¿

<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Nombre del Grupo:</b>	CINVESTAV GUADALAJARA-CUCEI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. EDUARDO BAYRO CORROCHANO
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**

**Vinculación con el sector productivo:**

**Vinculación con el sector social:**

**Colaboración:**

**Administración:**

**Programa registrado:**

<b>Num. Registro:</b>	3
<b>Nombre del Grupo:</b>	INSTITUTO DE ROBOTICA Y SISTEMAS INTELIGENTES IRSI
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí
<b>Nombre del Lider:</b>	

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. FELIX VON HUNDELHAUSEN
3	DR. MARCO A. PEREZ CISNEROS
4	DR. RAUL ROJAS GONZALEZ
5	DRA. MONICA VELAZQUEZ DEL MERCADO ESPINOZA
6	MTRO. ALBERTO DE LA MORA GALVEZ
7	MTRO, ROBERTO CARDENAS RODRIGUEZ

**Productividad:**  
 PATENTES, LIBROS, ARTICULOS, CAPITULOS DE LIBROS

**Vinculación con el sector productivo:**  
 ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**  
 FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
 CON OTROS GRUPOS DE INVESTIGACION

**Administración:**

**Programa registrado:**

<b>Num. Registro:</b>	4
<b>Nombre del Grupo:</b>	ROBOTICA, VISION COMPUTACIONAL Y CONTROL AUTOMATICO
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí

**Nombre del Lider:**

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**  
 PUBLICACION EN REVISTAS DE ALTO IMPACTO Y LIBROS

**Vinculación con el sector productivo:**  
 ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**  
 EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
 CON OTROS CUERPOS ACADEMICOS

**Administración:**

**Programa registrado:**

PROMEP UDG-CA-504

<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	CAMINADO TRIDIMENSIONAL PARA HUMANOIDE
<b>Fecha Inicio:</b>	
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	
<b>Organización:</b>	NO ESPECIFICADO

**Instituciones / Empresas Participantes**

**Investigadores Participantes**

<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>
----------------	---------------

**Becarios Participantes**

<b>Núm:</b>	<b>Nombre:</b>
-------------	----------------

**Aportación a Vinculación Sector Productivo, Social y Público:**

**Área Conocimiento**

**Área:**

**Disciplina:**

**Subdisciplina:**

**Actividad Económica**

**Sector:**

**Rama:**

**Clase:**

**Principales Logros / Producto Final Obtenido:**

<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	EL AUTOMOVIL AUTONOMO
<b>Fecha Inicio:</b>	01 de mayo de 2006
<b>Fecha Final:</b>	31 de diciembre de 2007
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INSTITUCIONES DEL SECTOR DE ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHABEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK





# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

<b>No. Registro:</b>		70445	
<b>Fecha de Registro:</b>		01 de diciembre de 2004	
<b>Nombre:</b>		ZALDIVAR NAVARRO,DANIEL	
<b>Dirección</b>			
<b>País:</b>		México	
SAMUEL RAMOS # 1774 INDEPENDENCIA GUADALAJARA GUADALAJARA JAL 44379			
<b>Estado Civil:</b>		Soltero	
<b>Información Teléfono</b>			
<b>Tipo:</b>		Principal	
<b>Teléfono:</b>		33.36514387.	
<b>Direcciones de Correo electrónico</b>			
<b>Tipo:</b>		Particular	
<b>Correo Electrónico: ( Principal )</b>		zaldivar.daniel@cucei.udg.mx	
<b>Fecha de Nac.</b>		25 de julio de 1972	
<b>Sexo:</b>		Hombre	
<b>País de Nac.:</b>		MEXICO	
<b>Estado Nacimiento:</b>		CHIHUAHUA	
<b>Nacionalidad:</b>		MEXICANA	
<b>País donde se emitió el Doc:</b>			MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>		CURP	
<b>Descripción:</b>		Clave Única Registro Población	
<b>Clave Documento:</b>		ZAND720725HCHLVN09	
<b>Documento Principal</b>		No	
<b>País donde se emitió el Doc:</b>		MEX	

<b>Tipo Doc Identidad:</b>	RFC
<b>Descripción:</b>	Reg Federal Contribuyentes
<b>Clave Documento:</b>	ZAND7207251C6
<b>Documento Principal</b>	Sí
<b>País donde se emitió el Doc:</b>	MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>	VOTEID
<b>Descripción:</b>	Credencial Elector
<b>Clave Documento:</b>	ZLNVDN72072508H100
<b>Documento Principal</b>	No

<b>Principal</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Fecha Inicial:</b>	16 de septiembre de 1996
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Nombramiento Puesto:</b>	PROFESOR-INVESTIGADOR ASOCIADO "C" DEFINITIVO
<b>País:</b>	
<b>Dirección:</b>	/

<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
1	Miembro de la IEEE Robotics and Automation Society	2007	Estados Unidos

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b> Institute of Electrical & electronics Engineers, Inc.
-------------------	--

<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
2	Reconocimiento a Perfil deseable PROMEP	2007	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b> SEP Secretaria de Educacion Publica
-------------------	---

<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
--------------------------	--------------------------------------	-------------	--------------

3	Miembro de la Asociación Mexicana de Robótica, A.C.	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
Dr. emilio Jorge González		Asociación Mexicana de Robótica, A.C.	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
4	Miembro del Comité Científico y revisor de los artículos presentados en CONCIBE 2007	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
		Universidad de Guadalajara	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
5	BECA DAAD	2001	Alemania
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
PROF. DR. THEODOR BERECHERM		DEPARTAMENTO DE INTERCAMBIO ACADEMICO ALEMAN (DAAD)	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
6	Miembro del Comité Científico de la EXPODEC 2001	2001	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
		Universidad de Guadalajara	



<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Nombre del Grupo:</b>	GRUPO DE INVESTIGACION DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
<b>Sector:</b>	ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHBEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	PROF. DR. RAUL ROJAS

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDÍVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. ERNESTO TAPIA
4	DR. FABIAN WIESEL
5	DR. KETILL GUNNARSSON
6	DR. MARCO BLOCK
7	DR. MARK SIMON
8	DR. RAUL KOMPASS
9	MTRO. BENJAMIN JANKOVIC
10	MTRO. CHRISTIAN ZICK
11	MTRO. HAMID MOBALLEGH
12	MTRO. OLIVER TENCHIO
13	PROF. DR. RAUL ROJAS

**Productividad:**  
ARTICULOS EN CONGRESOS, EN REVISTA Y LIBROS, CAPITULOS DE LIBROS; PATENTES.

**Vinculación con el sector productivo:**  
VINCULACION CON EMPRESAS COMO APPLANIX, IBM Alemania, BASLER Vision Technologies, BEYO, FAULHABER Motors y JVC Alemania.

**Vinculación con el sector social:**  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN Y UDEG

**Administración:**

**Programa registrado:**  
"EL AUTOMOVIL AUTONOMO" DARPA Urban Grand Challenge Competition 2007, FU-Fighters

<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Nombre del Grupo:</b>	CINVESTAV GUADALAJARA-CUCEI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí

**Nombre del Lider:**

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. EDUARDO BAYRO CORROCHANO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**

**Vinculación con el sector productivo:**

**Vinculación con el sector social:**

<b>Colaboración:</b>	
<b>Administración:</b>	
<b>Programa registrado:</b>	
<b>Num. Registro:</b>	3
<b>Nombre del Grupo:</b>	INSTITUTO DE ROBOTICA Y SISTEMAS INTELIGENTES IRSI
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí
<b>Nombre del Lider:</b>	
<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. FELIX VON HUNDELHAUSEN
2	DR. MARCO A. PEREZ CISNEROS
3	DR. RAUL ROJAS GONZALEZ
4	DRA. MONICA VELAZQUEZ DEL MERCADO ESPINOZA
5	ERIK CUEVAS JIMENEZ
6	MTRO. ALBERTO DE LA MORA GALVEZ
7	MTRO, ROBERTO CARDENAS RODRIGUEZ
<b>Productividad:</b>	
PATENTES, LIBROS, ARTICULOS, CAPITULOS DE LIBROS	
<b>Vinculación con el sector productivo:</b>	
ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS	
<b>Vinculación con el sector social:</b>	
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	
<b>Colaboración:</b>	
CON OTROS GRUPOS DE INVESTIGACION	
<b>Administración:</b>	
<b>Programa registrado:</b>	
<b>Num. Registro:</b>	4
<b>Nombre del Grupo:</b>	ROBOTICA, VISION COMPUTACIONAL Y CONTROL AUTOMATICO
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	Dr. Erik Cuevas Jimenez

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**  
PUBLICACION EN REVISTAS DE ALTO IMPACTO Y LIBROS, CAPITULOS DE LIBROS, PATENTES

**Vinculación con el sector productivo:**  
ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
CON OTROS CUERPOS ACADEMICOS

**Administración:**

**Programa registrado:**  
PROMEP UDG-CA-504



<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	FU-FIGHTERS, ROBOTS
<b>Fecha Inicio:</b>	
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Entidad:</b>	Empresa
<b>Sector:</b>	INSTITUCIONES DEL SECTOR DE ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHABEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK

**Instituciones / Empresas Participantes**

<b>Institución</b>	EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN
<b>Institución</b>	FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
<b>Institución</b>	SOCIEDAD ALEMANA DE INVESTIGACION (DFG)

## CURRICULUM VITAE IMPRESION GENERAL

**Nombre** Aída Lucía Fajardo Montiel  
**Domicilio** Rubí No. 2894 Residencial Victoria  
CP. 45060 Guadalajara, Jal.  
**Teléfono** 3631 6381 cel (044333)1712756  
**Idiomas:** Inglés y Francés  
**E-mail** aida.fajardo@hotmail.com  
aida.fajardo@red.cucei.udg.mx

## ESCOLARIDAD

- **Ingeniería Química Administrativa** ITESO Cedula profesional : 2207207
- **Maestría en Ingeniería de Proyectos.** UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA PROYECTO OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA RIBERA DE CHAPALA <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/352/G352-21.pdf>
- **Doctorado en Ingeniería y Tecnología** UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Estancia Predoctora Baviera, Germany. ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO SABINAL PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

## CURSOS & SEMINARIOS

- REUNION NACIONAL DE SECCIONES ESTUDIANTILES IMIQ Monterrey, 1992
- Electroquímica Ambiental: I.T.E.S.O, 1993
- Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales CEDUCA 1994
- REUNION REGIONAL "RETOS Y PERSPECTIVAS DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL ESTADO DE JALISCO Y DIA MUNDIAL DEL AGUA" Guadalajara, Jal., 1996
- Seminario "NUEVAS TECNOLOGIAS EN OSMOSIS INVERSA" Guadalajara, Jal. 1997
- Advanced Environmental Management Systems . Auditor Course ISO 14001-1996 APPROVED BY ENVIRONMENTAL AUDITORS REGISTRATTON ASSOCIATION AND ACREDITED BY ANSI RAB NATIONAL ACREDITATION PROGRAM. CERTIFICATE No. 1132
- Auditor Interno ISO 14001:1996 & 14001:2004
- Auditor Interno / Implementación OSHAS 18001:1999
- Sistemas de Calidad (NSAI Agencia Certificadora)
- Criterios para Premio Nacional de Calidad
- Environmental Technologies. Alemania (2002)
- Seguridad Radiológica. Responsable acreditado ante la C.N.S.N.S. (2002 )
- Líder de Brigadas para Respuesta a Emergencias. (Centro de Cap. Contra Desastres)
- Primeros Auxilios (Cruz Roja )
- Diplomado en Dirección ITESO ( 2004 )
- Green Belt ( TEC DE MTY) (2003)
- Habilidades Gerenciales. (TEC DE MTY) (2005)
- Coaching. Liderazgo del Siglo XXI (2006)
- Estancia Predoctoral Administración de Aguas Alemania (2007)



- Programa de Desarrollo Institucional: Definición de líneas de investigación de cuerpos académicos, comercialización de proyectos de investigación aplicada, desarrollo de laboratorios, modelos de tutorías y vinculación. UNAM 2008
- Diplomado para Formación de Directores y Asesores de SBDC Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa de México.
- Curso Taller para la Transferencia del Modelo para la Formación de Emprendedores e Incubación de Empresas "Jalisco Emprende". Secretaría de Educación. Junio 2009
- Diplomado para Incubación de Empresas. Departamento de Ing. De Proyectos. CUCEI. UDG. ( 2009 )

## CURSOS, PLÁTICAS Y CONFERENCIAS IMPARTIDOS

- "Tratamiento y Reuso de Agua en lavanderías", para el Simposium Nacional de Lavanderías, Cd. De México, 5 Sept. 1997.
- Cursos varios Salud, Seguridad y Medio Ambiente (Instructor Interno Sanmina-SCI 199-2004)
- Cursos varios Salud, Seguridad y Medio Ambiente ( Instructor Interno Flextronics 2004-2008)
- Implementación de Sistemas de Administración Ambiental y Seguridad Industrial (UdG)
- Legislación Ambiental (UdG)
- Tratamiento de Aguas Residuales (UdG . Radio Universidad Entrevista )
- RoHS General Awareness (Flextronics 2005-2006-2007)
- Investigación de Accidentes. SEP 2006. XXII .SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- RoHS ( Restricción de Sustancias Peligrosas ) En la Industria Electrónica. CETI CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL NOV 2006
- Experiencias en el Congreso Mundial (2008) SEP 2008 XXIV SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- Riesgos y Vigilancia Epidemiológicas (2008) SEP 2008 XXIV SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- Competitividad de las MYPE. Propuesta empresarial en el nuevo contexto mundial. Evento Hatun Cacha. Universidad Señor de Sipan. Peru. (2009 )
- Riesgos y Vigilancia Epidemiológicas, Incubación de Empresas OCT 2009 Y SEP 2010 SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL.
- Cursos internacionales UNIVERSIDAD COMPLUTENSE LATINOAMERICANA. Innovación de la Tecnología y Administración de Cuencas ( Mayo 2010 )
- Artículo: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ( Artículo publicado en la Gaceta Universitaria ). <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/358/358-9.pdf>
- Libro: Fundamentos de Seguridad e Higiene. ( ISBN 978-970-764-444-1 )
- Safety and Health Self Management Programs in México (Seoul, Corea. Junio 2008 )
- Disaster Recovery & Business Resumption Planning ( POMs Tokio, Japon Agosto 2008 )
- Artículo: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. ASIOHMEX 2008
- Safety Programs in México. ( Congreso ICOH Cape Town, Marzo 09 )
- Empresas Incluyentes en Mexico ( POMs Orlando Mayo 2009) y POMs Mayo 2010
- Envolving Artisan Skills to Strategic Competencies (POMs Orlando Mayo 2009)
- Alteración De La Cuenca Hidrológica Lerma Chapala Santiago Motivo De Desastre Ecológico. (Primer Congreso Internacional De Desarrollo Humano Sustentable Con Enfoque Transdisciplinario. 26 Al 29 De mayo de 2009. En el campus del Centro Universitario De Ciencias Sociales Y Humanidades De La Universidad De Guadalajara ). Disponible en: [www.cucsh.udg.mx/sitios/eventointernacional/programa.doc](http://www.cucsh.udg.mx/sitios/eventointernacional/programa.doc)
- Problemas de Salud y seguridad Generados por abastecimiento de Agua Potable. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA AGRICOLA Y SALUD RURAL .Cartagena de Indias Colombia ( Oct 2009)
- Artículo: Entrepreneurs (POMs Vancouver Mayo 2010)
- Libro: Fundamentos para el Tratamiento de Aguas Residuales. ( ISBN 978-970-764-801-2)
- Associated Risks with waste water plant operation 8th IOHA International Occupational Hygiene Association ITALIA
- Normatividad en Seguridad Radlológica .Conferencia Plenaria Universidad del Bosque COLOMBIA. Diciembre 2010
- Como acompañar a las empresas en sus programas de autogestión con Secretaría del Trabajo y Previsión Social para la salud y seguridad en el trabajo y Estándares mexicanos en higiene industrial y la seguridad en el trabajo. Universidad del Bosque. COLOMBIA

- Proyectos en conjunto con Universidad Complutense de Madrid. Edición de libros Agua y tecnología y Administración de Cuencas. Editorial Amate 2011
- Riesgos asociados a la Ind. De la Construcción. ( Estambul Turquía, 2011 )

## ASOCIACIONES

- ICOH. International Commission on Occupational Health. Comité Nacional para evento ICOH 2010 MTY. <http://www.icohcongress2012.org/1024+/frances/comites.html>
- FENASTAC. Federación Nacional de Salud en el Trabajo. Representante comité Seguridad e Higiene <http://www.fenastac.org.mx/>
- ASIOHMEX. ASOCIACIÓN INTERDISCIPLINARIA DE SALUD OCUPACIONAL E HIGIENE DE MÉXICO A.C.
- REMEXMAR JALISCO
  - Fundador e Integrante de Remexmar Jalisco desde el año 2000. Responsable de la Coordinación del evento anual Congreso Ecológico Infantil. ( Siete ediciones hasta fecha actual )
  - Participación en las reuniones mensuales así como en los foros anuales de la asociación.

## ACTIVIDADES EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (2004 - Actualmente)**
  - Presidente Academia de Ecología y Seguridad Industrial
  - Representante ante la Comisión Consultiva Estatal de Seguridad e Higiene y Comisión Vinculación Empresa-Universidad
  - Preparación de propuesta para incubadora IET-CIDET. Centro Universitario de Ciencias exactas e Ingenierías. Propuesta ante Secretaría de Economía y Secretaría de Promoción Económica.
  - Coordinador para la Realización de la XXIV Semana Estatal de Cultura Laboral con sede principal en CUCEI ( Septiembre 2008 )
  - Coordinador la XXV Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI ( Septiembre 2009 )
  - Coordinador la XXVI Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI ( Septiembre 2010 )
  - Coordinador la XXVII Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI ( Septiembre 2011 )
  - Coordinador de Diplomado Ergonomía
  - Proyectos de Investigación multidisciplinarios con Secretaría del Trabajo y Previsión Social Delegación Federal y Estatal
  - Profesor de la Universidad de Guadalajara. CUCEI ( Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías )
    - HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
    - HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO
    - SISTEMAS ECOLOGICOS INDUSTRIALES
    - CALIDAD TOTAL
    - TEMAS SELECTOS DE MANUFACTURA
    - SISTEMAS AVANZADOS DE PRODUCCION
    - TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

## EXPERIENCIA EN LA INDUSTRIA

- Consultoría particular a diferentes empresas.  
ASESORIA APLICADA A OPERACIONES
  
- Representante de Salud, Seguridad y Medio Ambiente en Industria Electronica
  - Cumplimiento de la Norma ISO 14001:2004
  - Implementación OSHAS 18001:1999 en el año 2007
  - Implementación, seguimiento y auditorías a el Programa de Autogestión de la STPS
  - Implementación y Coordinador de RoHS ( Restriction of Hazardous Materials) para la organización de Assembly
  - Implementación de Flex Factory (Mejores practicas de Flextronics de los diferentes campus)
  - Detección de Necesidades para posiciones directas e indirectas (administrativos y operarios )
  - Seguimiento a indicadores del sistema ( accidentes, incidentes, cumplimiento en los cursos basicos de seguridad salud y medio ambiente, seguimiento a cursos especializados)
  - Manejo de presupuestos del área.
  - Calidad Organización Assembly ( Revisiones Gerenciales, Atención en auditorías externas e internas)
  - Brigadas para respuesta a emergencias (Escuadrón Rinos),
  - Comisión de seguridad e Higiene.
  - Investigación de Accidentes
  - Determinación de Peligros y Riesgos de Seguridad
  - Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales
  - Establecimiento de objetivos y seguimiento a programas
  - Programa de concientización en salud seguridad y medio ambiente.
  - Instructor interno para Inducción y cursos calendario.
  - Integrante del programa Train the Trainers
  - Coordinación de Talleres Ambientales para eventos en el Día del Niño.
  
- EHS&S Manager L.A. DIV. Industria Electronica
  - Para las plantas de América Latina coordinado a los superintendentes de EH&S de cada una de las plantas
  
- EHS& S Sr. Supervisor. DIV Industria Electronica
  - Responsable Radiológico L.A. DIV., Coordinación de Servicios Médicos para la división, Control de Requerimientos Legales para la L.A. Div.
  - Auditorías Internas y externas ISO 14001, OSHAS 18001, Industria Limpia
  
- Ingeniero Ambiental / EHS Industria Electronica
  - Auditor interno y líder para ISO 14001
  - Implementación del Sistema de Administración Ambiental Salud y Seguridad en Planta 16. Soporte para planta 29 (Planta 2)
  - Cursos de capacitación para el personal
  - Control Operativo del Sistema de Administración Ambiental, Salud y Seguridad
  - Determinación de Peligros y Riesgos de Seguridad
  - Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales
  - Establecimiento de objetivos y seguimiento a programas
  - Implementación Industria Limpia
  - Programas de reciclado, reutilización y manejo de Residuos Peligrosos y No Peligrosos
  - Coordinación de la Pandilla de Pich. Grupo de niños hijos de los trabajadores de la empresa que se reunían en base mensual para actividades de protección ambiental.
  - Respuesta a Emergencias.
  - Investigación de Accidentes

## • PROYECTOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- Ingeniería Básica y Proyectos ejecutivos para las Plantas de Tratamiento de Aguas de Irapuato, GTO, SAPAJAL, Proyecto Olmeca Batería Central Jujo y Tizapan, Chapala, Jal.
- Proyecto Olmeca (Batería central Samarla y Jujo) así como en los proyectos de Ingeniería básica y de detalle para Tizapán El Alto y Chapala, Jal.
- Elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento para eliminación de metales pesados y cianuros de Cromados Cárdenas así como el Manual para la P.T.A.R. de Ameca y San Martín Hidalgo, Jal.
- Coordinación de Procura para el Proyecto ejecutivo con Hidromecanique Construction Inc. Planta de Tratamiento de Aguas residuales Refinería Miguel Hidalgo, Tula. PEMEX.
- Ingeniero de Proceso ( Junior y Senior )
  - Elaboración de concursos para Cadbury Beverages, Inc., para plantas de tratamiento de aguas residuales en sus embotelladoras de Tlajomulco, Jal., Tecate B.C y Tehuacán, Pue.
  - Proyecto "Uso Integral del agua en la Refinería Gral., Lázaro Cárdenas", en Minatitlán, Ver., para una capacidad de 312 lps ( Opción Agua residual de refinería y opción mezcla de Agua residual urbana y de refinería)
  - Proyecto ejecutivo para una planta de tratamiento de aguas residuales para en la ciudad de Ensenada.
  - Proyecto para construcción de planta de tratamiento de aguas sulfurosas en la ciudad de Puebla., Pue.
  - Proyecto para unidad de flotación por aire disuelto Ingenio Tamazula, Jal.
  - Proyecto y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales para "Fideicomiso 243" San Antonio del Mar Delegación Rosarito, B.C.
  - Concursos y propuestas técnicas para varias P.T.A.R. que incluyen : Cd. Guzmán, Coca Cola Tijuana, Country Club. D. Ind. Aeropuerto, Manzanillo, Pescado de Collima,. San Antonio del Mar, San Luis Potosí, Tampico, Torreón, Fracc. Virreyes, Industrias Textiles ( Cualquier Lavado, Confecciones Unión, Distribuidora de Pantalones, Grupo Libra, Ind. Lavandera de Toluca, Lavapant de Tehuacán, Confecciones Pasteje, Procesadora Industrial Textil, Confecciones Panamericanas, México Garment, Rumilla Laundry, Teñidos San Juan, Ginsa )
  - Preparación del reporte: "Alternativas de Operación para la P.T.A.R. de la Refinería Antonio M. Amor, de Salamanca, Gto." (Combinación de aguas residuales urbanas y de refinería).
  - Proyecto para planta de tratamiento de aguas sulfurosas de la ciudad de Puebla.

## CURRICULUM VITAE

Nombre. Eduardo Mendizábal Mijares

E-mail [lalomendizabal@hotmail.com](mailto:lalomendizabal@hotmail.com)

### **EDUCACION**

Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

Maestría en Ingeniería Química. Universidad de California. Berkeley

Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México.

### **PROFESIONAL**

Profesor Investigador Titular "C".  
Departamento de Química de la Universidad De Guadalajara.

### **TESIS DIRIGIDAS**

Tesis de Licenciatura. 63

Tesis de Maestría. 36

Tesis doctorado 10

### **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

Artículos totales 132

Artículos internacionales 96

Ponencias presentadas 229

Algunas de las ponencias fueron magistrales o invitadas

### **Dos patentes**

### **DISTINCIONES RECIBIDAS.**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1985 a la fecha. Actualmente Nivel III.

Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Octubre de 2000 a la fecha

Miembro del Claustro de la Universidad de la Habana (2003)

Presea al Mérito Académico STAUG 6 diciembre de 2002

Miembro del Foro Consultivo Científico y Tecnológico del CONACYT septiembre de 2002

Miembro de la Academia de Ingeniería desde 2008

Premio de la Academia de Ciencias de Cuba 2007 a la investigación científica titulada:

Aportes al Desarrollo de Biomateriales Poliméricos y

Compuestos de Utilización en Ortopedia y Estomatología  
Premio al mejor resultado de mayor trascendencia y originalidad por el trabajo "Nuevas Formulaciones de cementos acrílicos para cirugía ortopedica" Universidad de la Habana enero de 2006  
Premio al Ingeniero Químico del año 2001 por el Colegio de Ingenieros Químicos de Jalisco.  
Premio Ing. Luis García Limón, por ser el académico mas distinguido del Departamento de Química en el año 2000. Universidad de Guadalajara  
Premio al Mérito Profesional, Federación de Colegios de Profesionistas de Jalisco, 1996.  
Premio a la Docencia e Investigación en el Año 1991 por la Society of Plastics Engineers (SPE) sección México.

#### PROYECTOS

##### INSTITUCIONALES

He sido director de:

8 proyectos de investigación financiados por CONACYT (uno por tres años y otros 2 por dos años cada uno).

1 proyecto de investigación apoyado por la Comunidad Europea con duración de tres años.

8 proyectos apoyados por la Universidad de Guadalajara.

También participe en dos proyectos interinstitucional apoyado por el CYTED, donde soy el responsable de parte de la Universidad de Guadalajara. En este proyecto participan investigadores de La Universidad del País Vasco, España, Universidad de la Habana, Cuba, Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad de los Andes, Venezuela)

##### EMPRESAS

2 proyectos de investigación para una empresa de Estados Unidos (Hedstrom Corporation) cada uno por un año.

3 proyectos de desarrollo tecnológico con la industria EUREKA (cada uno por un año).

2 Proyectos para una industria plástica de productos para la salud

En estos proyectos se logaron desarrollos tecnológicos que mejoraron la eficiencia y calidad del producto.

#### **FUNCIONES DOCENTES**

He impartido cursos cortos en Universidades Nacionales y de otros países así con a empresas productivas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Síntesis y Caracterización de polímeros. Hidrogeles para tratamiento de aguas

PRODUCCIÓN RECIENTE RELACIONADA CON EL AGUA.

**Speciation and Sources of Toxic Metals in Sediments of Lake Chapala, Mexico**, Juan Luis Trujillo-Cárdenas,<sup>a</sup> Nereida P. Saucedo-Torres,<sup>a</sup> Pedro Faustino Zárate del Valle,<sup>a</sup> Nely Ríos-Donato,<sup>a</sup> Eduardo Mendizábal,<sup>a</sup> Sergio Gómez-Salazar, *J. Mex. Chem. Soc.* **2010**, 54(2), 79-87

Swelling Properties of New Hydrogels Based on the Dimethyl Amino Ethyl Acrylate Methyl Chloride Quaternary Salt with Acrylic Acid and 2-Methylene Butane-1,4-Dioic Acid Monomers in Aqueous Solutions. Issa Katime, Eduardo Mendizabal, *Materials Science and applications*, 2010, Vol 1, 159-164

CONTAMINACIÓN POR METALES POTENCIALMENTE TOXICOS DEL LAGO DE CHAPALA: EVALUACION Y SU PARTICIÓN EN AGUAS Y SEDIMENTOS. Juan L. Trujillo Cardenas<sup>1</sup>, **Sergio Gómez-Salazar**, Pedro F. Zarate del Valle, Eduardo Mendizabal Mijare. *Memorias del XXXI Encuentro nacional del AMIDIQ* 2010, pp 933,934

COAGULATION-FLOCCULATION OF COLLOIDAL SUSPENSIONS OF CAOLINITE, BENTONITE AND ALUMINA WITH SULFATED CHITOSAN Nely Rios-Donato<sup>1</sup>, Ricardo Navarro<sup>2</sup>, Mario Avila-Rodriguez<sup>2</sup>, Eduardo Mendizábal aceptado para publicación en *Journal applied Polymer Science*

## CURRICULUM VITAE

### DATOS PERSONALES

**NOMBRE:** CARLOS FEDERICO JASSO GASTINEL

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Guadalajara, Jal. 14/07/1949.

**DOMICILIO PROFESIONAL:** Departamento de Ingeniería Química, División de Ingenierías, C.U.C.E.I. Universidad de Guadalajara, Marcelino García Barragán No. 1451 Sector Reforma C.P. 44430. Tel: 52(33)13 78 59 00 ext. 7456

### FORMACION PROFESIONAL (GRADO O DIPLOMA)

<b>LICENCIATURA:</b>	Ingeniería Química Universidad de Guadalajara	AÑO 1972
<b>MAESTRIA:</b>	Master of Science in Chemical Engineering (Minor in Polymer Science). University of California, Berkeley	1977
<b>ESPECIALIDAD:</b>	Tecnología de Plásticos. Consejo Superior de Investigación Científica, Madrid, España.	1980
<b>DOCTORADO:</b>	Ing. Química. Universidad Complutense de Madrid (España).	1995

### FUNCIONES DOCENTES

09/72 a 08/75 Prof. de Tiempo Completo en "The American School A.C." de Guadalajara (Clases impartidas: Chemistry, Geometry, Physics y Senior Mathematics)

01/75 a 08/75 y 09/77 a 09/79 Profesor de Tiempo Parcial en



la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

09/80 a 06/94 Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

05/94 a la fecha Profesor Investigador Titular 'C' del Departamento de Ingeniería Química, en el centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad Guadalajara (CUCEI).

#### **FUNCIONES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS**

05/94 a la fecha Coordinador de Posgrado del CUCEI (U. De Guadalajara).

#### **MEMBRESIA EN ASOCIACIONES**

1. Miembro de la Society of Plastics Engineers.
2. Miembro de "American Institute of Chemical Engineers"

#### **DISTINCIONES RECIBIDAS**

1. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de 1985 a la fecha (nivel II vigente hasta dic.2013).

2.-Mención Honorífica al trabajo "Polimerización de estireno en solución en un reactor continuo agitado". Presentado en el XXV congreso del IMIQ (1985).

3.- Primer lugar en el Segundo concurso Regional de Autoequipamiento de la SEP. Enero de 1987.

4.-Primer Lugar en el Concurso "Ciencia y Tecnología Jalisco 99". (Evento CONACYT - Universidad de Guadalajara).

5.- Miembro fundador de académicos con perfil PROMEP (calificado por la SEP).

6.-Académico del año (2001) en el CUCEI. Otorgado por el Sindicato de Académicos de la Universidad de Guadalajara.

### **ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Asesor en Ciencia y Tecnología de Polímeros, así como en Calidad y Normatividad en Plásticos a las diversas industrias del ramo.

### **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EQUIPO**

1.- Reactor de polimerización para trabajo por cargas y en continuo, con control de computadora para temperatura y velocidades de agitación y flujo.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal, Antonio Oropeza y Juan M. De Santos.

2.- Horno de vacío.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal y Juan A. Oropeza.

3.- Cámara de Intemperismo Acelerado.

Autores: Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso.

4.- Máquina de Procesamiento para Rotomoldeo de plásticos.

Autores. Luis Cruz, Juan Manuel Candia, Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso

### **TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 45 Artículos científicos en Revistas Internacionales

2.- 5 Capítulos de libro

3.- 2 Capítulos de Enciclopedia

4.- 45 Memorias de Congreso en extenso

## **CITAS A TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 150 (internacionales)

## **PATENTES**

1.- Solicitud registrada en agosto de 2008 en elIMPI: "Proceso para la síntesis de resinas de intercambio iónico que presenten un gradiente continuo de composición en la sección iónica de la partícula, mediante difusión monomérica".

## **CONFERENCIAS Y TRABAJOS PRESENTADOS**

1.- 105 presentaciones en Congresos y Seminarios en Universidades: Nacionales e Internacionales en ambos.

## **DIRECCION DE TESIS (CONCLUIDAS)**

1.- 45 de Licenciatura

2.- 20 de Maestría

3.- 07 de Doctorado

## **LINEAS DE INVESTIGACION VIGENTES**

1.- Síntesis y caracterización de copolímeros y mezclas con gradiente de composición por procesos en masa, suspensión o emulsión.

2.- Utilización de la fibra de agave de desecho como carga en plásticos vírgenes o reciclados.

3.- Utilización de Biocargas en la elaboración de cementos acrílicos para aplicaciones médicas.

4.- Preparación y caracterización de Resinas poliéster híbridas reforzadas.

## CURRICULUM VITAE



NOMBRE: ENRIQUE JAVIER MEZA VILLEGAS  
DOMICILIO: PASEO DE LAS PALMERAS N° 3280  
COLONIA: TABACHINES  
TELEFONO: 36-60-14-07  
No DE CELULARES: 044 (33) (53054028) Y (34512429)  
MUNICIPIO: ZAPOPÁN  
FECHA DE NACIMIENTO: ENERO 2 DE 1954  
LUGAR DE NACIMIENTO: GUADALAJARA, JAL.  
ESTADO CIVIL: CASADO  
HIJOS: CUATRO (4)  
ESTATURA: UN METRO Y SETENTAIDOS CMS. (1.72 M)  
PESO: SETENTAIOCHO KILOGRAMOS (78 KGS.)  
SALUD: BUENA

### ESTUDIOS:

#### UNIVERSITARIA

2000 – 2003	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA DOCTORADO EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍA TITULO EN TRAMITE EXAMEN PROFESIONAL MAYO 2006
1997 –2001	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE JALISCO LICENCIADO EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS TITULO EN TRAMITE EXAMEN PROFESIONAL AGOSTO 2002
1989-1993	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA: ESCUELA DE GRADUADOS MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN TITULO ABRIL DE 1997
1973-1978	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA FACULTAD DE INGENIERÍA INGENIERO CIVIL TITULO OCTUBRE 1983

### EXPERIENCIA DOCENTE:

1984 – 2010	PROFESOR DOCENTE TITULAR C UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA C.U.C.E.I.
1979 –2007	PROFESOR ESCUELA SECUNDARIA SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

## EXPERIENCIA PROFESIONAL:

2001 - 2004	COORDINADOR DE LAS CARRERAS DE INGENIERIA CIVIL Y TOPOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
1979 -1996	SISTEMA INTERMUNICIPAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO: DIFERENTES PUESTOS, GERENTE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (ULTIMO PUESTO)
1999 - 2000	REPRESENTANTE DE LA CONSTRUCTORA JALSON.
1978	RESIDENTE DE OBRAS DE CONCRETO CONSTRUCTORA SILVIO ALBERTI LEVATI
1978 -1979	RESIDENTE DE OBRA EN CAMINOS CONSTRUCTORA CASILLAS -ROMERO Y ASOCIADOS
1982	COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRAS CONSTRUCTORA ARQUIPLÁN
1989 -1990	COSTOS Y PRESUPUESTOS EN CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE HOTELES COMPAÑÍA DE CONSULTORÍA MEXICANA Y DE SERVICIOS
1994 -1995	CONSTRUCCIÓN CONSTRUCTORA ISEMEC
1982 -1997	CALCULISTA DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO. PARTICULAR

## PUBLICACIONES:

1981	DIFERENTES METODOS DE AFORO SIAPA
1992 -1998	OPINIONES EN PERIÓDICOS Y REVISTAS
2006	LIBRO DE TEXTO: DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE ISBN 970-764-133-9
2007	LIBRO DE TEXTO: DISEÑO DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO ISBN 978-970-764-289-8
2007	LIBRO DE TEXTO: DISEÑO DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL ISBN 978-970-764-294-2
2010	LIBRO DE TEXTO: CONEXIONES ESPECIALES ISBN 978-970-764-935-4
2010	LIBRO DE TEXTO: CONEXIONES ATORNILLADAS Y SOLDADAS ISBN 978-970-764-936-1

2010	LIBRO DE TEXTO: DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE ISBN 978-607-7703-80-8
2010	LIBRO DE TEXTO: FLUJO EN CANALES ISBN 978-607-7703-86-0
2010	LIBRO DE TEXTO: PRIMER CURSO DE ANALISIS ESTRUCTURAL 1 ISBN 978-970-764-932-3
2010	LIBRO DE DIFUSIÓN: GUADALAJARA, HISTORIA Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE ISBN 978-607-7703-79-2

**AFILIACIONES:**

1978 –2010	SINDICATO NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA EDUCACIÓN SECCIÓN 47
1995 – 2010	SINDICATO DE ACADÉMICOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

GUADALAJARA, JAL. A 12 DE MAYO 2010.

DR en I y T ENRIQUE JAVIER MEZA VILLEGAS

## CURRICULUM VITAE



### DATOS PERSONALES

**NOMBRE:** Patricia Eugenia Soto Pérez

**Nacionalidad:** Mexicana

**Profesión:** Ingeniero Civil

**Ocupación:** Catedrática

Profesor Docente Titular "C" en los Departamentos de Ingeniería Civil y Topografía e Ingeniería Industrial; en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara.

Antigüedad laboral de 33 treinta y tres años cumplidos al 1º. De Octubre del 2011.

**Correo Electrónico:** [drpatysoto@hotmail.com](mailto:drpatysoto@hotmail.com)

**Teléfono Celular:** 3336766601

### ESTUDIOS PROFESIONALES.

Profesor, egresada de la Benemérita Escuela Normal de Jalisco 1968  
CEDULA PROF. 231032

### LICENCIATURA

Ingeniero Civil, Facultad de Ingeniería U. de G.  
Fecha de examen profesional 18 de marzo de 1978  
Cédula Profesional 689665

### ESTUDIOS DE POSGRADO

#### Maestría

En Análisis de Sistemas Industriales U. de G.  
Fecha de examen de grado 24 de agosto del 2000  
Cédula Profesional 3946977

**Posgrado**

Doctorado en Ingeniería y Tecnología, en la U. de G.  
Fecha de examen de grado, 19 de mayo del 2006  
Cédula Profesional. 5425590

**PUBLICACIONES****Primera Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."  
Agosto de 2006.

**Segunda Edición del libro de Texto:**

"Principios fundamentales de la Geología."  
Febrero de 2006.

**Tercera Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."  
Diciembre del 2007.

**Cuarta Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."  
Agosto de 2009.

**Quinta Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."  
Agosto de 2010.

**Primera Edición del libro de Texto Tomo II:**

"Aplicación de la Geología en las construcciones  
De obras civiles"  
Enero de 2009.

**Segunda Edición del libro de Texto Tomo II:**

"Aplicación de la Geología en las construcciones  
De obras civiles"  
Abril de 2010.

**"Guadalajara, Historia y Desarrollo de los  
Sistemas de Alcantarillado y Agua Potable"**

Marzo de 2010.

"Diseño de Sistemas de Agua Potable"

Marzo de 2010.

**ESTUDIOS DE IDIOMA EXTRANJERO:****FRANCES:**

Instituto PROULEX, Programa de idioma Francés General.

480 horas.

Febrero del 2002.



Examen de la Comprensión de la Lectura en Ingles  
Diciembre de 2004.

Examen de la Comprensión de la Lectura en Ingles  
Diciembre de 2006.

**PARTICIPACION EN CALIDAD DE PONENTE:**

“Vulcanología y Tecnología de Placas en la cuenca Chapala” 2003.

“En el congreso Iberoamericano de Lagos Vivos” 2004

“En la Décima Reunión Internacional del  
Volcán Colima 2006.

Universidad de Complutense de Madrid  
“Manejo Integral Sustentable de Cuencas.”  
Septiembre 2008.

Universidad de Complutense de Madrid  
“Manejo Integral Sustentable de Cuencas”.  
Mayo de 2010.

**COMISIONES:**

Integrante del Comité de Titulación del Departamento de  
Ingeniería Civil y Topografía, Centro Universitario de Ciencias  
Exactas e Ingenierías 2001

Miembro del Comité Curricular de la Licenciatura en el  
Departamento de Ing. Civil y Topografía, 2005 a la fecha  
Miembro del Comité Consultivo de la Licenciatura en Ingeniería  
Civil y Topografía.  
2008 al 2010.

Fundadora del Balet Fórklórico de la Universidad de Guadalajara  
Desde 1966.

**PARTICIPACIÓN POLÍTICA:**

Delegación Sindical  
Tesorera  
2008-2009  
2009-2010

**RECONOCIMIENTOS:**

Por su encomiable labor docente durante 30 años otorgada  
Por la Secretaria de Educación Jal. 1998.

Diploma y Medalla "Rafael Martínez" por 30 años de labor Docente otorgado por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación 1998.

Reconocimiento por 20 años de Labor Docente en la Universidad de Guadalajara 1999.

Reconocimiento por ser "La Destacada Mujer Profesionista" en el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía por la Rectoría del CUCEI y la Coordinación de Extensión. 2002.

Reconocimiento por 25 años de Labor Docente en la Universidad de Guadalajara 2003.

Por su trayectoria Profesional en el magno evento "Distinción CICEJ 2006 Al Mérito Profesional".

**Por sus 30 años de Labor Docente en la "U de G". 2008**  
Diploma y Medalla "Ing. Jorge Matute Remus".

**Presidente de Decanos** del Grupo Folklórico de la Universidad de Guadalajara, A. C.  
Desde marzo de 2009.

**ACTUALMENTE:** Jefe del Departamento de Ingeniería Civil y Topografía del CUCEI, Universidad de Guadalajara desde el 31 de Mayo del 2010 a la fecha.

**Profesor Investigador de Tiempo Completo, Titular "C"** en la División de Ingeniería en los Departamentos de Ingeniería Civil y Topografía e Ingeniería Industrial. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara.

**Perfil PROMEP**  
Beneficiario, nivel VIII  
Promoción 2010-2011

**Miembro Honorífico del Consejo Ciudadano Técnico Científico Bosque Los Colomos".**  
Desde el 02 de Octubre del 2009 a la fecha.

**ATENTAMENTE**  
Guadalajara Jalisco, Octubre de 2011  
  
**Dra. Patricia Eugenia Soto Pérez**  
Código 7810903  
[drpatysoto@hotmail.com](mailto:drpatysoto@hotmail.com)  
3336766601

## CURRICULUM VITAE

Nombre. Eduardo Mendizábal Mijares

E-mail [lalomendizabal@hotmail.com](mailto:lalomendizabal@hotmail.com)

### **EDUCACION**

Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

Maestría en Ingeniería Química. Universidad de California. Berkeley

Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México.

### **PROFESIONAL**

Profesor Investigador Titular "C".  
Departamento de Química de la Universidad De Guadalajara.

### **TESIS DIRIGIDAS**

Tesis de Licenciatura. 63

Tesis de Maestría. 36

Tesis doctorado 10

### **PRODUCCIÓN CIENTIFICA**

Artículos totales 132

Artículos internacionales 96

Ponencias presentadas 229

Algunas de las ponencias fueron magistrales o invitadas

### **Dos patentes**

### **DISTINCIONES RECIBIDAS.**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1985 a la fecha. Actualmente Nivel III.

Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Octubre de 2000 a la fecha

Miembro del Claustro de la Universidad de la Habana (2003)

Presea al Mérito Académico STAUG 6 diciembre de 2002

Miembro del Foro Consultivo Científico y Tecnológico del CONACYT septiembre de 2002

Miembro de la Academia de Ingeniería desde 2008

Premio de la Academia de Ciencias de Cuba 2007 a la investigación científica titulada:

Aportes al Desarrollo de Biomateriales Poliméricos y

Compuestos de Utilización en Ortopedia y Estomatología  
Premio al mejor resultado de mayor trascendencia y originalidad por el trabajo "Nuevas Formulaciones de cementos acrílicos para cirugía ortopédica" Universidad de la Habana enero de 2006  
Premio al Ingeniero Químico del año 2001 por el Colegio de Ingenieros Químicos de Jalisco.  
Premio Ing. Luís García Limón, por ser el académico mas distinguido del Departamento de Química en el año 2000. Universidad de Guadalajara  
Premio al Mérito Profesional, Federación de Colegios de Profesionistas de Jalisco, 1996.  
Premio a la Docencia e Investigación en el Año 1991 por la Society of Plastics Engineers (SPE) sección México.

#### PROYECTOS

##### INSTITUCIONALES

He sido director de:

8 proyectos de investigación financiados por CONACYT (uno por tres años y otros 2 por dos años cada uno).

1 proyecto de investigación apoyado por la Comunidad Europea con duración de tres años.

8 proyectos apoyados por la Universidad de Guadalajara.

También participe en dos proyectos interinstitucional apoyado por el CYTED, donde soy el responsable de parte de la Universidad de Guadalajara. En este proyecto participan investigadores de La Universidad del País Vasco, España, Universidad de la Habana, Cuba, Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad de los Andes, Venezuela)

##### EMPRESAS

2 proyectos de investigación para una empresa de Estados Unidos (Hedstrom Corporation) cada uno por un año.

3 proyectos de desarrollo tecnológico con la industria EUREKA (cada uno por un año).

2 Proyectos para una industria plástica de productos para la salud

En estos proyectos se lograron desarrollos tecnológicos que mejoraron la eficiencia y calidad del producto.

#### **FUNCIONES DOCENTES**

He impartido cursos cortos en Universidades Nacionales y de otros países así con a empresas productivas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Síntesis y Caracterización de polímeros. Hidrogeles para tratamiento de aguas

PRODUCCIÓN RECIENTE RELACIONADA CON EL AGUA.

**Speciation and Sources of Toxic Metals in Sediments of Lake Chapala, Mexico**, Juan Luis Trujillo-Cárdenas,<sup>a</sup> Nereida P. Saucedo-Torres,<sup>a</sup> Pedro Faustino Zárate del Valle,<sup>a</sup> Nely Ríos-Donato,<sup>a</sup> Eduardo Mendizábal,<sup>a</sup> Sergio Gómez-Salazar, *J. Mex. Chem. Soc.* **2010**, 54(2), 79-87

Swelling Properties of New Hydrogels Based on the Dimethyl Amino Ethyl Acrylate Methyl Chloride Quaternary Salt with Acrylic Acid and 2-Methylene Butane-1,4-Dioic Acid Monomers in Aqueous Solutions. Issa Katime, Eduardo Mendizabal, *Materials Science and applications*, 2010, Vol 1, 159-164

CONTAMINACIÓN POR METALES POTENCIALMENTE TOXICOS DEL LAGO DE CHAPALA: EVALUACION Y SU PARTICIÓN EN AGUAS Y SEDIMENTOS. Juan L. Trujillo Cardenas<sup>1</sup>, **Sergio Gómez-Salazar**, Pedro F. Zarate del Valle, Eduardo Mendizabal Mijare. *Memorias del XXXI Encuentro nacional del AMIDIQ* 2010, pp 933,934

COAGULATION-FLOCCULATION OF COLLOIDAL SUSPENSIONS OF CAOLINITE, BENTONITE AND ALUMINA WITH SULFATED CHITOSAN Nely Rios-Donato<sup>1</sup>, Ricardo Navarro<sup>2</sup>, Mario Avila-Rodriguez<sup>2</sup>, Eduardo Mendizábal aceptado para publicación en *Journal applied Polymer Science*

## CURRICULUM VITAE

### DATOS PERSONALES

**NOMBRE:** CARLOS FEDERICO JASSO GASTINEL

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Guadalajara, Jal. 14/07/1949.

**DOMICILIO PROFESIONAL:** Departamento de Ingeniería Química, División de Ingenierías, C.U.C.E.I. Universidad de Guadalajara, Marcelino García Barragán No. 1451 Sector Reforma C.P. 44430. Tel: 52(33)13 78 59 00 ext. 7456

### FORMACION PROFESIONAL (GRADO O DIPLOMA)

<b>LICENCIATURA:</b>	Ingeniería Química Universidad de Guadalajara	AÑO 1972
<b>MAESTRIA:</b>	Master of Science in Chemical Engineering (Minor in Polymer Science). University of California, Berkeley	1977
<b>ESPECIALIDAD:</b>	Tecnología de Plásticos. Consejo Superior de Investigación Científica, Madrid, España.	1980
<b>DOCTORADO:</b>	Ing. Química. Universidad Complutense de Madrid (España).	1995

### FUNCIONES DOCENTES

09/72 a 08/75 Prof. de Tiempo Completo en "The American School A.C." de Guadalajara (Clases impartidas: Chemistry, Geometry, Physics y Senior Mathematics)

01/75 a 08/75 y 09/77 a 09/79 Profesor de Tiempo Parcial en

la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

09/80 a 06/94 Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

05/94 a la fecha Profesor Investigador Titular 'C' del Departamento de Ingeniería Química, en el centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad Guadalajara (CUCEI).

#### **FUNCIONES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS**

05/94 a la fecha Coordinador de Posgrado del CUCEI (U. De Guadalajara).

#### **MEMBRESIA EN ASOCIACIONES**

1. Miembro de la Society of Plastics Engineers.
2. Miembro de "American Institute of Chemical Engineers"

#### **DISTINCIONES RECIBIDAS**

1. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de 1985 a la fecha (nivel II vigente hasta dic.2013).
- 2.-Mención Honorífica al trabajo "Polimerización de estireno en solución en un reactor continuo agitado". Presentado en el XXV congreso del IMIQ (1985).
- 3.- Primer lugar en el Segundo concurso Regional de Autoequipamiento de la SEP. Enero de 1987.
- 4.-Primer Lugar en el Concurso "Ciencia y Tecnología Jalisco 99". (Evento CONACYT - Universidad de Guadalajara).
- 5.- Miembro fundador de académicos con perfil PROMEP (calificado por la SEP).

6.-Académico del año (2001) en el CUCEI. Otorgado por el Sindicato de Académicos de la Universidad de Guadalajara.

### **ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Asesor en Ciencia y Tecnología de Polímeros, así como en Calidad y Normatividad en Plásticos a las diversas industrias del ramo.

### **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EQUIPO**

1.- Reactor de polimerización para trabajo por cargas y en continuo, con control de computadora para temperatura y velocidades de agitación y flujo.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal, Antonio Oropeza y Juan M. De Santos.

2.- Horno de vacío.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal y Juan A. Oropeza.

3.- Cámara de Intemperismo Acelerado.

Autores: Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso.

4.- Máquina de Procesamiento para Rotomoldeo de plásticos.

Autores. Luis Cruz, Juan Manuel Candia, Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso

### **TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 45 Artículos científicos en Revistas Internacionales

2.- 5 Capítulos de libro

3.- 2 Capítulos de Enciclopedia

4.- 45 Memorias de Congreso en extenso



## **CITAS A TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 150 (internacionales)

## **PATENTES**

1.- Solicitud registrada en agosto de 2008 en elIMPI: "Proceso para la síntesis de resinas de intercambio iónico que presenten un gradiente continuo de composición en la sección iónica de la partícula, mediante difusión monomérica".

## **CONFERENCIAS Y TRABAJOS PRESENTADOS**

1.- 105 presentaciones en Congresos y Seminarios en Universidades: Nacionales e Internacionales en ambos.

## **DIRECCION DE TESIS (CONCLUIDAS)**

1.- 45 de Licenciatura

2.- 20 de Maestría

3.- 07 de Doctorado

## **LINEAS DE INVESTIGACION VIGENTES**

1.- Síntesis y caracterización de copolímeros y mezclas con gradiente de composición por procesos en masa, suspensión o emulsión.

2.- Utilización de la fibra de agave de desecho como carga en plásticos vírgenes o reciclados.

3.- Utilización de Biocargas en la elaboración de cementos acrílicos para aplicaciones médicas.

4.- Preparación y caracterización de Resinas poliéster híbridas reforzadas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

**MAESTRÍA en INGENIERIA**  
**del**  
**AGUA y la ENERGIA**

**Propuesta de Creación**

**Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007**



En el presente documento se realiza una propuesta de creación de la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía. La presente propuesta se ha organizado siguiendo los puntos del artículo 18 del reglamento general de Posgrado.

**Centro Universitario que la Impartirá.**

1. La maestría propuesta será impartida en el Centro Universitario de Tonalá de la Universidad de Guadalajara.
2. **Nombre y en su Caso Orientación del Programa.**

El nombre del programa será

**Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía**

La maestría tendrá la orientación Profesionalizante dirigida para todos aquellos egresados de una licenciatura en cualquier ámbito del conocimiento interesados en el diseño de proyectos relacionados en los temas del agua y la energía, y se desarrollará en tres líneas principales, que serán:

- **Gestión integral del agua**
- **Desarrollo de instrumentos**
- **Energías renovables**

3. **Fundamentación del programa**

**Aspecto Social y Económico.**

La creación de la Maestría tiene por objeto cubrir las demandas creadas por el sector productivo, social, académico y de servicios, tanto del estado de Jalisco como de la nación mexicana. El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de los países y las regiones puede observarse al repasar algunas cifras relativas a inversión en investigación y desarrollo tecnológico y al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).

El agua es un recurso multifuncional y escaso, con demanda creciente debido al aumento poblacional, y, oferta en disminución en términos de calidad, aunque puede mantenerse constante en términos de cantidad. La crisis del agua está considerada la crisis de este siglo, de mayor gravedad que la crisis del petróleo, que caracterizó la década del setenta en el siglo pasado. El gran desafío



que enfrentan todos los países iberoamericanos, es el abastecimiento de agua en cantidad y calidad adecuada para todos sus habitantes.

La problemática del agua envuelve e integra una diversidad de sistemas que no son usualmente considerados en forma simultánea. Por ello es de vital importancia la integración de las diferentes disciplinas para lograr transdisciplinariedad en la aplicación de conocimientos; la integración del desarrollo de equipos y soluciones con la docencia formal e informal, y por último, la integración con los organismos de planificación y gestión de los recursos objeto de este programa.

Las Universidades y centros de investigación y desarrollo, como parte inseparable de la sociedad, están obligados a la consideración de sus problemas más acuciantes y a la búsqueda de soluciones creativas, seguras y económicas.

En el 2005 la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Declaró la Década de Educación para el Desarrollo Sustentable, indicando la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que *"El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sustentable pretende promover la Educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el Desarrollo Sustentable en el Sistema de Enseñanza Escolar a todos los niveles. El Decenio intensificará igualmente la cooperación internacional a favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas y programas innovadores de Educación para el Desarrollo Sustentable"*.

La Fundación Global Nature (GNF) es una organización privada no lucrativa, así como independiente e internacional para la protección de la naturaleza y el medioambiente, registrada de acuerdo a § 80 BGB por la Administración de Justicia de Berlín. La Sede se encuentra en Radolfzell en el Lago Constanza, Alemania. Desde 2003, La Fundación Global Nature se encuentra también en Bonn, Alemania. La Fundación Global Nature fue fundada en la primavera de 1998 con el objetivo de preservar la naturaleza y el medioambiente así como los animales. El trabajo de GNF consiste en:

- Inicializar y llevar a cabo la creación de proyectos para la protección de la naturaleza y el medio ambiente y preservar el mundo animal de las aves migratorias, sus hábitats y sus rutas migratorias. Una línea principal es el desarrollo de modelos de proyectos para lograr una economía sustentable.



- Publicación y organización de eventos basados en la protección de la naturaleza y el medioambiente.
- Promover convenciones internacionales sobre especies en peligro de extinción.

En su documento "Una Visión Global de Los Lagos - Una llamada a la acción", Se manifiesta la necesidad de mantener la cantidad y calidad del agua dulce necesaria para las poblaciones humanas, su supervivencia y desarrollo económico así como también para el mantenimiento de los ecosistemas vitales. **Se cuenta con colaboración de esta fundación para trabajar el tema de la gestión integral del agua.**

#### **Problemática con el agua.**

En acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), es la Agencia de las Naciones Unidas que conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. La FAO podría dar asistencia a los países miembros para mejorar su comprensión acerca de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y la agricultura y para desarrollar mejores proyecciones regionales y locales sobre sus posibles impactos con el fin de planificar estrategias de adaptación, mejorar la gobernabilidad del agua y crear capacidades específicas en la gestión del agua".

#### **Problemática en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG)**

En el documento "Marco jurídico para la sustentabilidad ambiental de la ciudad región. El caso de la ZMG", se revisa la importancia de que otras áreas del conocimiento aparte de las ingenierías, por ejemplo, el derecho, cobran suma importancia en las áreas del agua y la energía, es decir, que es un tema que se debe abordar desde la diferentes perspectivas profesionales, una razón más por la que se debe dar apertura a este programa.

En dicho documento, se expone una discusión sobre el marco jurídico para la sustentabilidad aplicado a procesos de urbanización (caso ZMG), sus alcances y limitaciones para inferir a partir de la problemática ambiental ZMG un modelo normativo que promueva en sí mismo la sustentabilidad de la ciudad.



“Los fenómenos de urbanización de los últimos veinte años que han conformado un sistema de ciudades en un territorio determinado, donde las fronteras de carácter político-administrativas no son reconocidas por los problemas ambientales comunes y los recursos naturales compartidos, la necesidad de analizar formas alternativas de administración y gestión de los espacios es apremiante”.

El tema de los servicios urbanos representa unos de los temas centrales de la gestión de las ciudades, ya que existe una dependencia en cuanto al desarrollo económico, calidad de vida y eficiencia de la prestación de servicios urbanos (agua potable, saneamiento, transporte, recolección de residuos etc.).

Con el crecimiento de la ZMG, y la pérdida de fuentes de abastecimiento de agua originada por la expansión de la mancha urbana, el problema del agua resulta ser uno de los principales que hoy en día tiene la ciudad. En efecto, según datos del SIAPA, el Lago de Chápala es la fuente principal de abasto.

### **Problemática de la energía**

Por otro lado, el dinamismo del sector energético es fundamental para mantener el crecimiento de la economía de un país. El país se encuentra frente a una serie de cambios en la producción, transporte, uso de energía y el impacto ambiental del mismo; en el abastecimiento y administración energética; en el uso eficiente de energía y en la seguridad de suministro. Otro cambio al que se enfrenta el país es el marco legal en materia energética y la creación y desarrollo de nuevas fuentes de energía.

La importancia que tienen estas áreas del conocimiento en países desarrollados se expresa claramente en la creación de fundaciones y organismos internacionales cuyos fines es la conservación de la naturaleza y del medio ambiente, el objeto de estudio de esta Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía.

La adquisición de conocimientos que se han desarrollado en otras partes del mundo, en especial en los países desarrollados, pueden ser detonadores para la generación de conocimientos propios y para proponer soluciones adecuadas y pertinentes a los problemas locales, regionales o nacionales en temas concernientes al agua y la energía.



Debido a ello, se debe contar con profesionales capaces de gestionar y tomar decisiones acertadas y congruentes en el tema de la gestión integral del agua y de la energía, en los sectores tanto público como privado; logrando así contribuir con el desarrollo sustentable de la región, el estado y el país.

### **Propuestas a considerar como posibles líneas de trabajo.**

#### **En el nivel institucional**

- Establecer planes y programas estratégicos en materia de agua y energía para el desarrollo sustentable
- Promover el establecimiento de programas institucionales de atención a la temática del agua y la energía, derivados de los planes institucionales de desarrollo.
- Promover y consolidar el establecimiento de sistemas institucionales de manejo ambiental para el uso y ahorro eficiente de recursos que utilizan las instituciones educativas del nivel superior.
- Diseñar políticas y mecanismos institucionales que promuevan transversalmente acciones educativas y de investigación en medio ambiente y desarrollo sustentable particularmente el tema del agua y la energía.
- Mejorar la capacidad institucional para la obtención de recursos externos, con organismos nacionales e internacionales, para la ejecución de planes, programas y proyectos, ampliando y diversificando las opciones de financiamiento para las actividades relacionadas con la generación y aplicación de instrumentos que apoyen al estudio del agua y la energía.

#### **En materia de oferta educativa**

- Propuestas para que en cada programa de licenciatura los conozcan las implicaciones que su profesión o disciplina tiene con relación al medio ambiente y el desarrollo sustentable. Especialmente lo relacionado con el uso, conservación, sustitución y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Incorporar diseños flexibles e innovadores que permitan integrar una oferta, de alta calidad y pertinencia, con salidas laterales, niveles técnicos, licenciatura y posgrado, así como diversas modalidades educativas.



**En materia de investigación científica y tecnológica.**

- Fomentar el establecimiento de programas de estudio en los temas del agua y la energía, favoreciendo la adopción de nuevos enfoques, globales y sistémicos.
- Establecer líneas de desarrollo, integración y aplicación de técnicas y tecnología basada en un modelo de desarrollo con la sustentabilidad, el manejo sustentable de los recursos naturales, específicamente del agua y la energía en cualquiera de sus presentaciones naturales.
- Fomentar el desarrollo de tecnologías e indicadores apropiados para la evaluación del impacto ambiental como resultado de la investigación de los problemas ambientales regionales y nacionales.
- Establecer programas interinstitucionales de cooperación que permitan el uso eficiente de la infraestructura de laboratorios y equipos de la Red Universitaria para la realización de estudios en la Gestión del agua y la energía.
- Diseñar estrategias para fomentar la realización de concursos y diversos tipos de certámenes para incentivar la participación en el diseño de soluciones de base tecnológica a problemas ambientales específicos.
- Identificar las necesidades de desarrollo tecnológico en temas vinculados con el agua y la energía.
- Crear bancos de datos y fortalecer un flujo permanente de información.
- Formar recursos humanos de alto nivel, interesados en la investigación de alternativas de solución de problemas derivados del agua y la energía.
- Crear centros de investigación ambiental con una estrecha vinculación entre los sectores educativo, industrial, de salud y de servicios (\*).
- Crear mecanismos de financiamiento, soportados por aportaciones del sector industrial, para el financiamiento de proyectos de desarrollo tecnológico orientados al agua y la energía.

**En materia de difusión del conocimiento tecnológico y de extensión de los servicios.**

- Ofrecer programas de formación continua que posibiliten a los profesionistas actualizar sus conocimientos en temas relacionados al agua y la energía.





- Promover publicaciones en materia de desarrollo sustentable que rescaten experiencias sistematizadas y favorezcan el intercambio institucional.

Como se puede observar se marca muy claramente que es necesario la formación de posgraduados para formar las nuevas generaciones de profesionales en temas de futuros, con la apertura de la Maestría.

El manejo del agua ha sido declarado como estratégico para el desarrollo y prioritario a nivel mundial y que de forma particular, el área de generación y aplicación de conocimiento denominada como agua y energía, es un área interdisciplinaria con profunda influencia de diversas ramas de la ciencia, este posgrado profesionalizante se apega a la misión y visión de la Universidad de Guadalajara como institución autónoma de educación superior, contribuyendo al cumplimiento del plan institucional de desarrollo, así como de los planes de desarrollo federales y estatales y de las políticas de desarrollo de investigación y posgrados de calidad.

Este posgrado complementaría los posgrados afines que se ofrecen localmente y de cuyos egresados existe una demanda en la región, en los sectores privado, gubernamental, académico y social, además de que permitirá fortalecer y dinamizar el desarrollo, la integración y docencia en el ámbito del recurso hídrico y la energía. De esta manera se formarían los recursos humanos para impulsar al desarrollo a grandes regiones del estado de Jalisco, también contribuirán al avance del posgrado nacional y regional, permitiendo contar con personal capacitado que coadyuve a que el estado atraiga los recursos financieros para su desarrollo impulsando empresas creadoras y usuarias de diferentes tecnologías.

#### **4. Estudio de pertinencia y factibilidad**

##### **4.1. Aspecto general.**

El área de influencia del CUTonalá está vinculada a la zona metropolitana de Guadalajara en donde existen varias Universidades privadas que imparten las licenciaturas en varias áreas de la Ingeniería, además de las del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, aunado a la necesidad de desarrollar conocimiento y tecnología en estas áreas, se estima, basado en otras maestrías profesionalizantes, que se ofertan en la Universidad de Guadalajara, que la demanda será de al menos 30 alumnos por ciclo.



Las instituciones públicas y privadas que contratan el servicio profesional de los maestros en agua y energía egresados de esta maestría, en la ZMG son: la Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos de México, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano del Seguro Social, Obras Públicas Municipales, SIAPA, Constructoras, entre otras.

La tendencia de personal a contratar, indica que las áreas con mayor índice de contratación con experiencia en estos temas son el sector público, la iniciativa privada y el sector educativo.

Existe una gran diversidad de maestrías en la región en variados temas y áreas del conocimiento, en el tema del agua y la energía, desde el enfoque profesionalizante, solo en últimas fechas se ofertan programas en instituciones privadas, el ofrecer una maestría sobre temas tan actuales permite en lo inmediato contar con profesionales capaces de realizar las tareas que van desde la propuesta de una ley sobre políticas sobre derechos de agua, como desarrollar un dispositivo que auxilie a la población en general y al sector correspondiente en lo particular, a gestionar de mejor manera el recurso hídrico o energético.

Esto abre un gran campo de profesionistas para la Maestría en la cual se pretende entre al nivel de excelencia en poco tiempo (5 años).

Además una gran cantidad de alumnos de las carreras que tiene el CUTONALÁ, busca una maestría en la propia casa de estudios que los forjó, pero al ver que son pocas las alternativas que van de acuerdo a sus líneas de interés, optan por solo incorporarse al aparato productivo; al poco tiempo se dan cuenta de que necesitan estudiar una maestría para tener los conocimientos necesarios y poder obtener un mejor puesto lo que hace que regresen buscando superarse; el problema ahora es que no quieren dejar su trabajo, esto limita la cantidad de alumnos que se pueden captar y que se pueden graduar ya que para tener una maestría de excelencia se necesitan estudiantes de tiempo completo; por lo tanto es necesario que se tenga un mecanismo de becas para captar los alumnos antes de que decidan irse al aparato productivo y que estén recién egresados de sus estudios de licenciatura, becas que el sector público, privado o de servicios pueden apoyar en convenios de colaboración.

Las maestrías que se ofrecen por la zona metropolitana y el occidente del país generalmente están dirigidas a personas de posibilidad financiera



considerable, haciendo negocio con la educación (TEC de Monterrey, ITESO, UAG, UNIVA, Universidad Panamericana, etc.), de los alumnos que egresan de la Universidad de Guadalajara son pocos los que tiene la posibilidad de seguir con estudios de posgrado ya que su economía no se los permite; siendo la Universidad de Guadalajara una institución de educación superior pública cuya filosofía ha sido y es la de brindar estudios de bachillerato, licenciatura y posgrado a personas de pocos recursos, puede brindar estudios de posgrado a este tipo de personas, proporcionándoles una herramienta que les permitirá un mejor futuro.

Con la apertura de la Maestría se dará la posibilidad a las personas de bajos recursos de que se superen en el ámbito profesional, social, económico y moral, obteniendo las capacidades que el entorno demanda para un mejor bienestar de la sociedad.

Por lo tanto crear una maestría que establezca una vinculación efectiva entre la Universidad de Guadalajara, considerada ésta como una Institución de Educación Superior y los sectores público, privado y de servicios que permita la realización conjunta de proyectos de desarrollo regional enfocados a prever solución de problemas que en el futuro se presentan entorno al agua y la es de vital importancia para el desarrollo regional, estatal y nacional.

Considerando otras instancias por ejemplo podemos ver que en el plan estatal de ciencia y tecnología 2001-2007, se encuentran las siguientes estrategias: el diseño y la automatización, el desarrollo de un programa de vinculación empresa-universidad, la creación de centros de desarrollo tecnológico empresariales, el desarrollo de microelectrónica y la multimedia etc.

Además dentro de las metas planteadas por el Programa Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (PECYTJAL) se encuentran, entre otras:

- 1.- Consolidar a Jalisco como el estado líder del diseño, apoyando al Centro Jalisciense del Diseño (CEJALDI).
- 2.- Creación de once centros de investigación y desarrollo tecnológico del sector productivo a nivel sectorial.
- 3.- Apoyar las operaciones de nueve centros de investigación del sistema federal CONACYT instalados o en vías de instalarse en Jalisco (CTS, CINEVESTAV, CICESE, CIO, INAOE, CIQA, CIATEQ, CIMAT, CIATEC).



4.- Crear el acelerador tecnológico que apoye en la creación de trescientas empresas de base tecnológica en áreas de tecnología de la información.

Por lo que la creación de esta maestría dará soporte a algunas de estas estrategias y brinde el apoyo mediante la formación de recursos humanos profesionales es de gran importancia para consolidar las metas que se pretenden en materia de desarrollo.

#### **5. Objetivos del programa**

Los objetivos del programa de la Maestría están enfocados a brindar una mejor orientación profesional, para que el alumno obtenga la capacidad de generar nuevas ideas con los conocimientos proporcionados, que permitan proponer soluciones prácticas y económicas en la gestión integral del recurso hídrico y del recurso energético, debido a los estudios realizados dentro de la Maestría y/o desarrollar las ideas de otras personas formando con esto equipos sinérgicos para el apoyo en el desarrollo de la sociedad.

Estos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Comprender la necesidad de un uso racional y eficiente del agua y de la energía renovable, para lograr un desarrollo humano más sostenible.
- Comprender la situación actual y futura del mercado del agua y de la energía en los diferentes ámbitos regionales e internacionales y sus consecuencias con respecto a los límites, conflictos e impactos de las mismas.
- Disponer de una perspectiva clara de las posibilidades y la viabilidad económica de las energías renovables, relacionando el conjunto de conocimientos adquiridos (sociales, instrumentales y tecnológicos).
- Disponer de los conocimientos básicos para desarrollar una actividad profesional en el ámbito de la instalación, la operación, la gestión y el mantenimiento de sistemas de agua y de energías renovables, con una formación básica sobre las diferentes tecnologías de estos sistemas.
- Conocer la normativa energética y los marcos de regulación del uso de las energías renovables en su contexto.
- Disponer de criterios de ahorro y eficiencia de agua y energía suficientes para poder afrontar y proponer, en el ejercicio de su tarea profesional, las



mejoras más apropiadas en el uso y tratamiento de agua y el tipo y uso eficiente de la energía.

- Conocer las fuentes de información necesarias para disponer de una actualización permanente y continuada de sus conocimientos así como de las herramientas de búsqueda de información.
- Contextualizar y abordar la creación de capacidades de técnicos y profesionales que estén en condiciones de encontrar las mejores respuestas a los problemas planteados, adaptadas a la propia realidad.
- Pretende especializar a los estudiantes que accedan, en el ámbito y la eficiencia energética, las energías renovables y la gestión de la energía y la gestión integral del agua.

#### **6. Criterios para la selección de alumnos, adicionales a los establecidos en este ordenamiento**

Los requisitos para el ingreso al programa de Maestría son:

- a) Presentar solicitud de ingreso de acuerdo con la guía de aspirantes, que a tal efecto expida la Universidad de Guadalajara.
- b) Presentar el título de Licenciatura o acta de titulación según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- c) Acreditar un promedio mínimo de ochenta con un certificado original o un documento que sea equiparable, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- d) Presentar y aprobar un examen de lectura-comprensión de al menos un idioma extranjero, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- e) Carta exposición de motivos para cursar el programa, según lo dispuesto por el artículo 50 del Reglamento General de Posgrado.
- f) Presentar y aprobar el examen de admisión o en su caso los cursos propedéuticos.
- g) Entrevista con resultados probatorios ante la Junta Académica.
- h) Dos Cartas de Recomendación de Investigadores que presten sus servicios a Instituciones de Educación Superior.



## **7. Perfil de ingreso y egreso**

### **Perfil de Ingreso.**

#### **Requisitos académicos de ingreso**

Para que un aspirante a ingresar a la Maestría pueda ser admitido, deberá cumplir los requisitos extracurriculares que se indican en seguida:

1. Haber cubierto el 100% de los créditos de una licenciatura en cualquier ámbito del conocimiento, a juicio del Comité Académico (CA). En casos excepcionales, el CA podrá admitir alumnos con menos del 100% de dichos créditos.
2. Presentar y aprobar un examen de conocimientos y otro de aptitudes;
3. Presentarse a una entrevista con el Subcomité de Admisión (SA);
4. Demostrar la comprensión del idioma inglés u otro, a juicio del CA;
5. Establecer el compromiso de dedicar tiempo completo a la realización de los estudios de maestría. En casos excepcionales debidamente justificados, el CA podrá admitir alumnos de tiempo parcial.

### **Perfil de Egreso.**

Desde el punto de vista académico y de acción profesional, se espera que el egresado de la maestría:

- Participe en la realización de trabajos de asesoría y desarrollo tecnológico en ámbitos del sector público, privado y de servicios, relacionados con su campo disciplinario (iniciación a actividades desarrollo) o
- Desempeñe actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e integre la base tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional);y
- Sea capaz de formar recursos humanos en los niveles técnico, profesional y de maestría en su campo disciplinario.

## **8. Metodología empleada para el diseño curricular**

El presente proyecto tuvo su origen a partir de la petición realizada al Coordinador Ejecutivo del Centro Universitario de Tonalá, por las empresas productivas y de servicios relacionada con los temas del agua y la energía.



Aunado a ésta demanda se concluye la necesidad de realizar un estudio socioeconómico y de factibilidad de demanda educativa regional, encuestando a responsables de las instituciones públicas y privadas y egresados considerando los contextos Estatal, Nacional e Internacional con énfasis en los temas objeto de la presente propuesta y la Educación.

También se analizaron los recursos con que cuenta el Centro Universitario tales como infraestructura física, equipamiento, bibliografía, equipos de cómputo, laboratorios, profesores y en general apoyos académico-administrativos.

Los resultados del estudio muestran que existen las condiciones para ofrecerla. Esta maestría al ser ofrecida por el CUTONALÁ formará recursos humanos con capacidad y calidad académica para dirigir, coordinar y ejecutar proyectos en sus diversas modalidades dentro de los sectores público, privado y de servicios de la región, el estado y el país. Además podrá realizar funciones de docencia en centros de educación superior en su campo disciplinar, con capacidad para la administración de proyectos en los campos profesionales mencionados.

Con estos resultados y en base al reglamento general de planes de estudio de la Universidad de Guadalajara, se concluye que el perfil del egresado sea pertinente a las necesidades. Esta información sirvió para elaborar la estructura curricular compuesta por el perfil del egresado, planes de estudio, procesos de enseñanza aprendizaje, líneas de investigación, evaluación y actualización curricular.

Para realizar el plan de estudios se integró una comisión de profesores cuya formación está vinculada a las líneas formativas del programa, cada profesor a su vez discutió con miembros internos y externos al CUTONALÁ sobre la integración del plan de estudios y la pertinencia de los mismos. Posteriormente se integró la distinta información obtenida por los profesores en un documento hasta completar la presente propuesta la cual es un programa con modalidad escolarizada presencial.

El programa tendrá impacto en la Red Universitaria de Jalisco a través del intercambio académico de estudiantes y profesores e infraestructura de talleres y laboratorios. También se realizarán estancias académicas de los estudiantes en instituciones nacionales y extranjeras, así como su participación en congresos, seminarios, simposios, entre otros.



El programa contará con un registro de los productos generados por los alumnos para la obtención de su grado, artículos, patentes, desarrollos tecnológicos, proyectos, ensayos, etc., mismos que serán coherentes con las orientaciones de la maestría, además de un registro histórico-estadístico con los indicadores fundamentales como demanda, ingreso, egreso, al igual que indicadores de la calidad de la carrera, derivados de los estudios de seguimiento de los graduados y de la demanda de los sectores social productivo y de gobierno.

### **9. Estructura del plan de estudios**

La visión del Plan de Desarrollo Institucional visión 2030 de la Universidad de Guadalajara y del Centro Universitario de Tonalá, es que el personal académico en su mayoría tengan tiempo completo, con perfil deseable PROMEP, pertenezcan a cuerpos académicos consolidados con producción significativa de la investigación y el desarrollo que se realiza en el centro y que éstos sean de calidad.

Así mismo, la misión de nuestra máxima casa de estudios señala que se deberá formar especialistas altamente capacitados, con nivel de excelencia internacional, capaces de crear y realizar investigación y desarrollo científico y tecnológico en el área de Ingeniería, que contribuyan al análisis y solución de la problemática de la industria y la aplicación de la tecnología en el área pública y privada, regional y nacional, así como la elevación de la calidad de la enseñanza en la investigación y los procesos tecnológicos de punta que se deben de impartir en la Universidad de Guadalajara.

La maestría proporcionará al estudiante una cultura científica y tecnológica, ofrecerá una formación metodológica que lo prepare para la solución de problemas que a la vez lo capaciten para adaptar e incorporar los avances tecnológicos a su campo profesional. Formará al estudiante para las actividades de docencia e introducirá al estudiante al trabajo de desarrollo tecnológico..

Para cumplir con la visión y los objetivos es necesario alcanzar las siguientes metas:

- Propiciar aplicaciones donde se desarrolle tecnología con alta pertinencia regional.
- Vincular las líneas y proyectos de investigación a usuarios directos de los sectores social, productivo y académico de la ZMG





- Tener al menos 5 convenios de cooperación nacional vinculando a la maestría con los sectores social y productivo y así mismo con el sector académico mediante otro tipo de convenios.
- Evaluar interna y externamente el programa de esta maestría.

En el diseño curricular para la Maestría, se propone que tenga una duración de dos años a través de clases presenciales en 4 ciclos semestrales de 16 semanas, equivalentes a 1280 horas o 80 créditos.

El plan de estudios del Programa de la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía, contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignados a cada materia y un valor global de acuerdo a los requerimientos establecidos por área de formación para ser obligatoriamente cubiertos por los alumnos y se organiza conforme a la siguiente estructura:

<b>CREDITOS TOTALES DESEADOS</b>	<b>80</b>	<b>%</b>
Área de formación básica común	16	20%
Área de formación básica Particular	32	40%
Área de formación básica especializante	12	15%
Área de formación optativa abierta	9	11%
Proyecto final	11	14%

El alumno solicitará su ingreso y, al ser admitido, se inscribirá en un campo disciplinario específico. Las actividades académicas del plan de estudios y su valor en créditos estarán distribuidas como se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura curricular general del plan de estudios de la maestría en ingeniería.

### Área de Formación Básica Común

<b>Materia</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Horas CD</b>	<b>Horas TI</b>	<b>Horas Totales</b>	<b>Créditos</b>	<b>Prerrequisito</b>
Energías Renovables		C	64	0	64	4	Ninguno



Uso eficiente de la energía		C	64	0	64	4	Ninguno
Gestión integral del agua		C	64	0	64	4	Ninguno
Sistemas Hídricos		C	64	0	64	4	Ninguno

### Área de Formación Básica Particular

Materia	Clave	Tipo	Horas	Horas	Horas	Créditos	Prerrequisito
			CD	TI	Totales		
Metodología de la investigación		CT	48	48	96	6	Ninguno
Estadística y evaluación de datos		CT	48	32	80	5	Ninguno
Administración de energía		CT	64	32	96	6	Ninguno
Refrigeración solar		CT	64	32	96	6	Ninguno
Sensores y transductores		CT	64	32	96	6	Ninguno
Formulación y Evaluación de proyectos		CT	64	32	96	6	Ninguno
Diseño de sistemas para el agua y la energía		CT	64	32	96	6	Ninguno
Gestión pública del agua y la energía		CT	64	32	96	6	Ninguno
Abastecimientos energéticos		CT	80	32	112	7	Ninguno



### Área de Formación Especializante

Materia	Clave	Tipo	Horas	Horas	Horas	Créditos	Prerrequisito
			CD	TI	Totales		
Proyecto final 1		C	64	0	64	4	20 créditos
Proyecto final 2		C	16	48	64	4	Proyecto final 1
Proyecto final 3		C	16	48	64	4	Proyecto final 2

### Área de Formación Optativa Abierta

Materia	Clave	Tipo	Horas	Horas	Horas	Créditos	Prerrequisito
			CD	TI	Totales		
Sistemas de información geográfica		CT	32	16	48	3	Ninguno
Análisis de riesgos ambientales		CT	32	16	48	3	Ninguno
Abastecimientos energéticos		CT	32	16	48	3	Ninguno
Geoterminia		CT	32	16	48	3	Ninguno
Bioremediación		CT	32	16	48	3	Ninguno
Ingeniería ambiental		CT	32	16	48	3	Ninguno
Toxicología del agua		CT	32	16	48	3	Ninguno
Derecho ambiental		CT	32	16	48	3	Ninguno
Sistemas de teledetección		CT	32	16	48	3	Ninguno
Energía eólica		CT	32	16	48	3	Ninguno



Energía solar		CT	32	16	48	3	Ninguno
---------------	--	----	----	----	----	---	---------

Los créditos asignados al proyecto final se obtendrán mediante 3 cursos de 5 créditos cada uno, en donde se supervisará al estudiante (proyecto final 1, 2 y 3) y 11 créditos para el trabajo de tesis concluido. Las materias de final serán evaluadas por el supervisor (denominado director de tesis) del alumno el cual proporcionará la calificación al coordinador de posgrado que será el encargado de dichas materias.

A consideración del supervisor del alumno, las materias de proyecto final podrán ser materias presenciales que se encuentren dentro del plan de estudios de la maestría, esta decisión deberá ser evaluada y avalada por la junta académica en un dictamen donde se explicará la procedencia o improcedencia de tal decisión.

Las líneas de desarrollo que se cultivaran en la maestría serán:

- Gestión integral del agua
- Desarrollo de instrumentos
- Energías renovables

**Propedéutico.**

Para el ingreso se propone realizar un curso propedéutico de tres materias:

- 1.- Química del agua.
- 2.- Programación y algoritmia.
- 3.- Energía.

(4 hrs/Semana/Curso, 3 Semanas = 36 hrs. + 2 hrs./Examen = 38 hrs./Curso )

No de Créditos = 0.

El alumno deberá aprobar cada materia con una calificación mínima de 80. En tal caso el alumno deberá cubrir además los requisitos establecidos por el presente escrito y por la normatividad de la Universidad de Guadalajara.



Si no es el caso, el alumno no será admitido en la Maestría. El alumno podrá solicitar nuevamente el ingreso en el siguiente ciclo escolar, pero en caso de no volver a ser admitido la junta académica evaluará la posibilidad de que el alumno pueda solicitar su ingreso a la maestría nuevamente.

En caso de que el alumno no desee realizar el curso propedéutico, éste deberá realizar un examen de ingreso que contendrá temas relacionados con las tres materias del curso propedéutico y deberá obtener una calificación aprobatoria mínima de 80.

El examen lo aplicará el coordinador de la maestría y lo avalará la junta académica mediante el dictamen correspondiente.

La oferta académica de cada ciclo escolar se realizará por la junta académica atendiendo a la orientación que tengan los estudiantes. El asesor podrá proponer las materias que considera necesarias a la junta académica y la junta evaluará su propuesta.

Según el artículo 21 del reglamento general de posgrado: Los planes de estudio de posgrado se administrarán por créditos. Para los efectos de este Reglamento por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje se asignarán 0.0625 créditos.

Por actividad de aprendizaje se entenderá toda acción en la que el estudiante participe con el fin de adquirir las competencias requeridas en un plan de estudios.

#### **10. Modalidad en que se impartirá**

La Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía se impartirá en un modelo escolarizado.

#### **11. Criterios para su implementación**

**11.1. Total de horas crédito a cubrir: 1280 Hrs.**

**11.2. Total de horas: 1280 Hrs.**

**11.3. Dirigido a: Se marca en el punto 7.**



**11.4. Duración:** *Se marca en el punto 15.*

**11.5. Ingreso:** *Se marca en el punto 6.*

**11.6. Tutorías académicas:** Serán dadas por el Director, Codirector y/o Asesor de Tesis.

**11.7. Propedéutico:** *Se marca en el punto 9.*

**11.8. Requisitos de Ingreso:** *Se marca en el punto 6.*

**11.9. Requisitos para la Obtención del Grado.**

Los requisitos para obtener el grado de Maestro, además de los establecidos por la normatividad universitaria son:

- a) Haber aprobado la totalidad de los créditos en la forma establecida por el programa de estudios.
- b) Presentar su proyecto final avalado por el Comité Revisor.
- c) Tener antes del examen de grado al menos un producto que solucione o ayude en la problemática del agua y/o la energía.
- d) Presentar el proyecto final en un seminario organizado por la Junta Académica del programa de maestría.
- e) Aprobar el Examen de grado, ante un jurado designado por la Junta Académica.

**11.10. Sistema de Titulación:** El título de “Maestro en Ingeniería del Agua y la Energía” se obtendrá mediante la presentación de un proyecto final ante un Jurado que designará la Junta Académica, siempre que se cumplan los requisitos para la obtención del grado.

**11.11. Costo de la Matrícula:** El costo de la matrícula para el presente programa se estipula de 16 salarios mínimos por semestre correspondientes a la zona metropolitana de Guadalajara.

## **12. Propuesta de transición de planes de estudio**

La maestría es de nueva creación, de manera que, este punto no es aplicable.



### **13. Plan de Evaluación del programa**

El plan de evaluación y actualización curricular del programa será revisado permanentemente por los docentes que estén trabajando en la maestría, fijando la pertinencia y congruencia de los componentes curriculares entre sí con respecto a las características del contexto de los sectores sociales productivos, de gobierno y que lo demande. Teniendo por objeto identificar las modificaciones necesarias de contenidos que permitan que el plan de estudios se adapte a los nuevos requerimientos sociales conforme al Programa de Mejoramiento al Profesorado (PROMEP) y a los lineamientos que marque CONACyT (PNP). Estos mismos criterios servirán para evaluar y ponderar los avances y retrocesos de la pertinencia académica, la actualización del plan de estudios, planta académica, seguimiento de trayectoria escolar, productos académicos, infraestructura, docencia, vinculación y recursos financieros, con lo anterior se propone que en julio de cada año se realice un ejercicio de evaluación y pertinencia del programa.

### **14. Tipo de programa**

La Maestría será una maestría orientada a la profesionalización, la cual se vinculará al sector productivo mediante proyectos de desarrollo financiados por las empresas interesadas.

### **15. Duración del Programa.**

La duración del programa de Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía está programada para una duración de **2 años** dividido en ciclos semestrales de 16 semanas cada uno.

Se podrá dar una prórroga de un año a consideración de la junta académica de la maestría.

La admisión a la maestría será semestral.

### **16. Planta académica y perfil de los profesores incluyendo las líneas de investigación en las que participan.**

La planta académica por línea de investigación es la siguiente:



<b>Nombre</b>	<b>No.</b>	<b>Categoría</b>	<b>Institución donde obtuvo el Doctorado</b>	<b>S. N. I.</b>
Dra. Lioudmila Oleinikova	1	Tiempo completo	Instituto Textil de Moscú	
Mtro. Carlos Javier Quezada Luna	2	Tiempo completo	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Instituto Politécnico Nacional	
Mtra. Alicia Blanco Aquino	3	Tiempo completo	UDG	
Dr. Jaime Alcalá Gutiérrez	4	Tiempo completo	PICAF UDG	x
Mtra. Teresita Gpe. Ávalos Murguía	5	Tiempo completo	UDG	
Mtra. María Teresa Reyes Blanco	6	Tiempo completo	UDG	
Mtra. María Luisa Muñoz Almaguer	7	Tiempo completo	UDG	
Dra. Maite Renteria Urquiza	8	Tiempo completo	Univ. País Vasco	
Dra. María Lucia Alejo Castillo	9		UDG	
Dr. Gabriel Palacios Huerta	10	Tiempo completo	UDG	
Dr. Hermes Ulises Ramírez Sánchez	11	Tiempo completo	Universidad de Niza-Sofia	x
Dr. Enrique Meza Villegas	12	Tiempo completo	UDG	
Mtro. Juan José Cárdenas Grajeda	13	Tiempo completo	UDG	
Dra. Patricia Eugenia Soto Pérez	14	Tiempo completo	UDG	
Dr. Cesar Gómez H.	15	Tiempo completo	Univ. Louisiana	x





Dr. Boris Voronine	16	Tiempo completo	Instituto de Técnica Electrónica de Moscu	
Mtra. Mireya Acosa Gurrola	17	Tiempo Completo	UDG	
Mtro. José Arturo Gleason Espíndola	18	Tiempo Completo	UDG	
Dra. Raquel Gutiérrez Nájera	19	Tiempo completo	INACIPE	
Mtra. Alicia Loeza Corichi	20	Tiempo Completo	UNAM	
Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros	20	Tiempo completo	UMIST	x
Dr. Daniel Saldivar Navarro	21	Tiempo completo	Universidad libre de Berlín	x
Dr. Erik Valdemar Cuevas Jiménez	22	Tiempo completo	Universidad libre de Berlín	x
Dr. Eduardo Mendizábal Mijares	23	Tiempo completo	Univ. Autonoma Metropolitana	x
Dr. Carlos Federico Jasso Gastinel	24	Tiempo completo	Univ. Comp. De Madrid	x
Dr. Juan Paulo García Sandoval	25	Tiempo Completo	Cinvestav	
Dr. Hugo Oscar Méndez Acosta	26	Tiempo Completo	UDG	
Dra. Aida Lucia Fajardo Montiel	27	Tiempo Completo	UdeG	
Dr. José Antonio Gómez Reyna	28	Tiempo Completo	UdeG	

### 17. Infraestructura física y apoyo administrativo

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P. 45400, Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



Se contará con apoyo en convenios con Organismos Públicos como el SIAPA y Comisión Federal de Electricidad, además de los que cuenta el Centro con su infraestructura física, su planta académica y laboratorios de la red Universitaria de Jalisco.

**18. Cubrir los criterios de calidad a que se refiere el artículo 19 de este ordenamiento**

El presente documento cubre en su totalidad cada uno de los puntos correspondientes al artículo 19.

**19. Número mínimo y máximo de alumnos requeridos para abrir una promoción del programa**

El programa abrirá con un mínimo de 12 alumnos y un máximo de 40 alumnos

**20. Recursos financieros para su operación, señalando la fuente del financiamiento.**

Trabajar a través de convenios con la iniciativa privada y el sector público, promoviendo el desarrollo tecnológico de aplicación del conocimiento en la generación de dispositivos que coadyuven a la solución de los problemas asociados a la industria.

**Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros**  
PhD, MIEEE, MIET, MSNI



**DATOS PERSONALES**

---

*Domicilio:* Av. Guadalupe 2280, Bugambilias Country,  
Zapopan, Jalisco, 45238  
*Teléfono:* (33) 13 78 59 00 Extensión 27713  
*Correo electrónico:* marcopc@ieee.org

**GRADOS ACADÉMICOS**

---

Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, graduado con excelencia al obtener el primer lugar en el concurso de diseño electrónico EXPODIEL 1995, Departamento de Electrónica, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

Maestro en Ciencias en Electrónica Industrial. Programa de maestría en el padrón de excelencia CONACYT, departamento de Electrónica, Computación y Sistemas del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, ITESO, 1997

Doctorado en sistemas de control de robots y visión artificial en el Centro de Sistemas de Control del Instituto de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Manchester, UMIST, Inglaterra, 2004. El grado también acredita al alemán como lenguaje extranjero.

**LINEAS DE INVESTIGACION**

---

- Modelado de sistemas y métodos avanzados de Control.
- Sistemas de control de robots.
- Visión artificial.
- Control visual de robots de alto rendimiento (Visual Servoing).
- Redes neuronales artificiales.
- Sistemas de control difuso.
- Arquitecturas de control neuro-difuso.
- Diseño de software para control en tiempo real.
- Tesis de Doctorado: "Intelligent Model Structures in Visual Servoing."

**EXPERIENCIA DOCENTE**

---

1995–2000

Profesor de asignatura en distintos departamentos académicos en la Universidad de Guadalajara como se detalla a continuación:

*Departamento de Electrónica, CUCEI, carrera de Ingeniería Electrónica:  
Protocolos e Interfaces.*

- Control Moderno.

*Departamento de Computación, CUCEI, carrera de Ingeniería en Computación:*

- Sistemas de Comunicaciones.

*Departamento de Clínicas Odontológicas, CUCS, Maestría en Clínicas Odontológicas*

- Introducción a la computación.

2003–2004

*Electric and Electronics Engineering Department, UMIST, UK Electronic Engineering Degree:*

- Robot Control Tutorials.

2006– a la fecha

*División de Electrónica y Computación, CUCEI, Univ. de Guadalajara.*

- Tópicos Selectos de Control y Tópicos Selectos de Computación (Robótica Aplicada).
- Robótica (Maestría en Cs. de la Ingeniería en Electrónica y Computación, PNP 2008)

## EXPERIENCIA PROFESIONAL

**1993–1995**

Asistente de soporte técnico en la Unidad de Computo y Telecomunicaciones, Facultad de Ingenierías.

**1995–1998**

Jefe de la unidad de Cómputo y Telecomunicaciones en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, CUCS, Universidad de Guadalajara.

**1995–2000**

Profesor de asignatura en distintos departamentos académicos en la Universidad de Guadalajara.

**1998–2000**

Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud, CUCS, Universidad de Guadalajara.

**2004**

Consultor externo en Sistemas de Control para TQ LTD, Reino Unido.

**2005–2006**

Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

**2006–2010**

Jefe del Departamento de Ciencias Computacionales, en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

**Verano 2008**

Profesor invitado, Microelectronics Design Lab, School of Electrical and Electronics Engineering, University of Manchester, UK.

**2010–a la fecha**

Coordinador del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería en Electrónica y Computación, PNPC, impartida por el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, CUCEI, Universidad de Guadalajara.

#### LENGUAJES ADICIONALES AL CASTELLANO

---

- Inglés, nivel avanzado.
- Alemán, nivel básico.

#### SOCIEDADES TECNICAS

---

Miembro de la sociedad de sistemas de control y robótica en el Instituto de Ingenieros en Ingeniería Eléctrica y Electrónica IEEE.

Miembro del grupo de control e instrumentación en el Instituto británico de Electricidad y Electrónica, IEE.

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, NIVEL I

#### PUBLICACIONES RECIENTES (2009-2010)

---

Sanchez, E.N., Alanís-García, A., Loukianov, A.G. and **Perez-Cisneros, M.A.**, "Real-time Recurrent Neural State Estimation", *IEEE Transactions on Neural Networks*, 2010.

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.** and Sanchez, E.N., "LVQ Neural Networks Applied to Face Segmentation", *AutoSoft - Intelligent Automation and Soft Computing*, 2009, ISSN 1079-8587, 15:439-451.

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.**, "Intelligent Control For Active Vision Systems", *International Journal Of Engineering Intelligent Systems*, ISSN 0969-1170, 2009

Cuevas, E., Zaldivar, D., **Perez-Cisneros, M.**, "Low-cost commercial LEGO Platform for Mobile Robotics", *International Journal of Electrical Engineering Education*, 2009, ISSN 0020-7209.

# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

<b>No. Registro:</b>		70445
<b>Fecha de Registro:</b>		01 de diciembre de 2004
<b>Nombre:</b>		ZALDIVAR NAVARRO,DANIEL
<b>Dirección</b>		
<b>País:</b>		México
		SAMUEL RAMOS # 1774 INDEPENDENCIA GUADALAJARA GUADALAJARA JAL 44379
<b>Estado Civil:</b>		Soltero
<b>Información Teléfono</b>		
<b>Tipo:</b>		Principal
<b>Teléfono:</b>		33.36514387.
<b>Direcciones de Correo electrónico</b>		
<b>Tipo:</b>		Particular
<b>Correo Electrónico: ( Principal )</b>		zaldivar.daniel@cucei.udg.mx
<b>Fecha de Nac.</b>		25 de julio de 1972
<b>Sexo:</b>		Hombre
<b>País de Nac.:</b>		MEXICO
<b>Estado Nacimiento:</b>		CHIHUAHUA
<b>Nacionalidad:</b>		MEXICANA
<b>País donde se emitió el Doc:</b>		MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>		CURP
<b>Descripción:</b>		Clave Única Registro Población
<b>Clave Documento:</b>		ZAND720725HCHLVN09
<b>Documento Principal</b>		No
<b>País donde se emitió el Doc:</b>		MEX

<b>Tipo Doc Identidad:</b>	RFC
<b>Descripción:</b>	Reg Federal Contribuyentes
<b>Clave Documento:</b>	ZAND7207251C6
<b>Documento Principal</b>	Sí
<b>País donde se emitió el Doc:</b>	MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>	VOTEID
<b>Descripción:</b>	Credencial Elector
<b>Clave Documento:</b>	ZLNVDN72072508H100
<b>Documento Principal</b>	No

<b>Principal</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Fecha Inicial:</b>	16 de septiembre de 1996
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Nombramiento Puesto:</b>	PROFESOR-INVESTIGADOR ASOCIADO "C" DEFINITIVO
<b>País:</b>	
<b>Dirección:</b>	,

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
1	Miembro de la IEEE Robotics and Automation Society	2007	Estados Unidos

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>
	Institute of Electrical & electronics Engineers, Inc.

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
2	Reconocimiento a Perfil deseable PROMEP	2007	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>
SEP	Secretaria de Educacion Publica

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
-------------------	-------------------------------	------	-------

3	Miembro de la Asociación Mexicana de Robótica, A.C.	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
Dr. emilio Jorge González		Asociación Mexicana de Robótica, A.C.	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
4	Miembro del Comité Científico y revisor de los artículos presentados en CONCIBE 2007	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
		Universidad de Guadalajara	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
5	BECA DAAD	2001	Alemania
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
PROF. DR. THEODOR BERECHM		DEPARTAMENTO DE INTERCAMBIO ACADEMICO ALEMAN (DAAD)	
<b>Num. de Registro:</b>	<b>Descripción de la Distinción:</b>	<b>Año:</b>	<b>País:</b>
6	Miembro del Comité Científico de la EXPODEC 2001	2001	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
		Universidad de Guadalajara	

<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Nombre del Grupo:</b>	GRUPO DE INVESTIGACION DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
<b>Sector:</b>	ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHABEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	PROF. DR. RAUL ROJAS



<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDÍVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. ERNESTO TAPIA
4	DR. FABIAN WIESEL
5	DR. KETILL GUNNARSSON
6	DR. MARCO BLOCK
7	DR. MARK SIMON
8	DR. RAUL KOMPASS
9	MTRO. BENJAMIN JANKOVIC
10	MTRO. CHRISTIAN ZICK
11	MTRO. HAMID MOBALLEGH
12	MTRO. OLIVER TENCHIO
13	PROF. DR. RAUL ROJAS

**Productividad:**  
ARTICULOS EN CONGRESOS, EN REVISTA Y LIBROS, CAPITULOS DE LIBROS; PATENTES.

**Vinculación con el sector productivo:**  
VINCULACION CON EMPRESAS COMO APPLANIX, IBM Alemania, BASLER Vision Technologies, BEYO, FAULHABER Motors y JVC Alemania.

**Vinculación con el sector social:**  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN Y UDEG

**Administración:**

**Programa registrado:**  
"EL AUTOMOVIL AUTONOMO" DARPA Urban Grand Challenge Competition 2007, FU-Fighters

<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Nombre del Grupo:</b>	CINVESTAV GUADALAJARA-CUCEI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí

**Nombre del Lider:**

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. EDUARDO BAYRO CORROCHANO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**

**Vinculación con el sector productivo:**

**Vinculación con el sector social:**

<b>Colaboración:</b>	
<b>Administración:</b>	
<b>Programa registrado:</b>	
<b>Num. Registro:</b>	3
<b>Nombre del Grupo:</b>	INSTITUTO DE ROBOTICA Y SISTEMAS INTELIGENTES IRSI
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí
<b>Nombre del Lider:</b>	
<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. FELIX VON HUNDELHAUSEN
2	DR. MARCO A. PEREZ CISNEROS
3	DR. RAUL ROJAS GONZALEZ
4	DRA. MONICA VELAZQUEZ DEL MERCADO ESPINOZA
5	ERIK CUEVAS JIMENEZ
6	MTRO. ALBERTO DE LA MORA GALVEZ
7	MTRO, ROBERTO CARDENAS RODRIGUEZ
<b>Productividad:</b>	
PATENTES, LIBROS, ARTICULOS, CAPITULOS DE LIBROS	
<b>Vinculación con el sector productivo:</b>	
ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS	
<b>Vinculación con el sector social:</b>	
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS	
<b>Colaboración:</b>	
CON OTROS GRUPOS DE INVESTIGACION	
<b>Administración:</b>	
<b>Programa registrado:</b>	
<b>Num. Registro:</b>	4
<b>Nombre del Grupo:</b>	ROBOTICA, VISION COMPUTACIONAL Y CONTROL AUTOMATICO
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	Dr. Erik Cuevas Jimenez

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**  
PUBLICACION EN REVISTAS DE ALTO IMPACTO Y LIBROS, CAPITULOS DE LIBROS, PATENTES

**Vinculación con el sector productivo:**  
ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**  
FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**  
CON OTROS CUERPOS ACADEMICOS

**Administración:**

**Programa registrado:**  
PROMEP UDG-CA-504



<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	FU-FIGHTERS, ROBOTS
<b>Fecha Inicio:</b>	
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Entidad:</b>	Empresa
<b>Sector:</b>	INSTITUCIONES DEL SECTOR DE ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHABEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK
<b>Instituciones / Empresas Participantes</b>	
<b>Institución</b>	EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN
<b>Institución</b>	FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
<b>Institución</b>	SOCIEDAD ALEMANA DE INVESTIGACION (DFG)

# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

<b>No. Registro:</b>		70446	
<b>Fecha de Registro:</b>		01 de diciembre de 2004	
<b>Nombre:</b>		CUEVAS JIMENEZ,ERIK VALDEMAR	
<b>Dirección</b>			
<b>País:</b>		México	
HERNANDO ALVARADO TEZOMOC # 2891 JARDINES DE LA PAZ GUADALAJARA GUADALAJARA JAL 44860			
<b>Estado Civil:</b>		Casado	
<b>Información Teléfono</b>			
<b>Tipo:</b>		Principal	
<b>Teléfono:</b>		33.36398360.	
<b>Direcciones de Correo electrónico</b>			
<b>Tipo:</b>		Particular	
<b>Correo Electrónico: ( Principal )</b>		erik.cuevas@cucei.udg.mx	
<b>Fecha de Nac.</b>		12 de diciembre de 1972	
<b>Sexo:</b>		Hombre	
<b>País de Nac.:</b>		MEXICO	
<b>Estado Nacimiento:</b>		JALISCO	
<b>Nacionalidad:</b>		MEXICANA	
<b>País donde se emitió el Doc:</b>			MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>			CURP
<b>Descripción:</b>			Clave Única Registro Población
<b>Clave Documento:</b>			CUJE721212HJCVMR04
<b>Documento Principal</b>			Sí
<b>País donde se emitió el Doc:</b>			MEX

<b>Tipo Doc Identidad:</b>	RFC
<b>Descripción:</b>	Reg Federal Contribuyentes
<b>Clave Documento:</b>	CUJE721212BU6
<b>Documento Principal</b>	No
<b>País donde se emitió el Doc:</b>	MEX
<b>Tipo Doc Identidad:</b>	VOTEID
<b>Descripción:</b>	Credencial Elector
<b>Clave Documento:</b>	CVJMER72121214H500
<b>Documento Principal</b>	No

<b>Principal</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Fecha Inicial:</b>	01 de enero de 1900
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Nombramiento Puesto:</b>	PROFESOR INVESTIGADOR-ASOCIADO "C"
<b>País:</b>	
<b>Dirección:</b>	,

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
1	Perfil deseable PROMEP	2007	México
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
SEP		Secretaría de Educacion Publica	

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
2	BECA DAAD	2001	Alemania
<b>Otorgante:</b>		<b>Institución otorgante:</b>	
PROF. DR. THEODOR BERECHERM		DEPARTAMENTO DE INTERCAMBIO ACADEMICO ALEMAN (DAAD)	

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
3	MIEMBRO DEL COLEGIO DEPARTAMENTAL	1999	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
4	PRESIDENTE DE LA ACADEMIA DE SISTEMAS DIGITALES AVANZADOS	1999	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Num. de Registro:	Descripción de la Distinción:	Año:	País:
5	BECA TELMEX	1997	México

<b>Otorgante:</b>	<b>Institución otorgante:</b>
CARLOS SLIM	TELMEX



<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Nombre del Grupo:</b>	GRUPO DE INVESTIGACION DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL
<b>Sector:</b>	ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHBEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	PROF. DR. RAUL ROJAS

Miembros	
Núm.	Nombre
1	BENJAMIN JANKOVIC
2	CHRISTIAN ZICK
3	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
4	DR. ERIK VALDEMAR CUEVAS JIMENEZ
5	DR. ERNESTO TAPIA
6	DR. FABIAN WIESEL
7	DR. KETILL GUNNARSSON
8	DR. MARCO BLOCK
9	DR. MARK SIMON
10	DR. RAUL KOMPASS
11	HAMID MOBALLEGH
12	OLIVER TENCHIO
13	PROF. DR. RAUL ROJAS

<b>Productividad:</b>
ARTICULOS EN CONGRESOS, EN REVISTA Y LIBROS.

<b>Vinculación con el sector productivo:</b>
--

VINCULACION CON EMPRESAS COMO APPLANIX, IBM ALEMANIA, BASLER VISION TECHNOLOGIES, BEYO, FAULHABER MOTORS Y JVC ALEMANIA.

**Vinculación con el sector social:**

EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**

EL FRITZ-HABER-INSTITUT BERLIN Y LA UNIVERSIDAD DE

**Administración:**

**Programa registrado:**

"EL AUTOMOVIL AUTONOMO" DARPA Urban Grand Challenge Competition 2007 y ¿FU-Fighters¿

<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Nombre del Grupo:</b>	CINVESTAV GUADALAJARA-CUCEI UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	
<b>Nombre del Lider:</b>	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO

**Miembros**

Núm.	Nombre
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. EDUARDO BAYRO CORROCHANO
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**

**Vinculación con el sector productivo:**

**Vinculación con el sector social:**

**Colaboración:**

**Administración:**

**Programa registrado:**

<b>Num. Registro:</b>	3
<b>Nombre del Grupo:</b>	INSTITUTO DE ROBOTICA Y SISTEMAS INTELIGENTES IRSI
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí
<b>Nombre del Lider:</b>	

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. FELIX VON HUNDELHAUSEN
3	DR. MARCO A. PEREZ CISNEROS
4	DR. RAUL ROJAS GONZALEZ
5	DRA. MONICA VELAZQUEZ DEL MERCADO ESPINOZA
6	MTRO. ALBERTO DE LA MORA GALVEZ
7	MTRO, ROBERTO CARDENAS RODRIGUEZ

**Productividad:**

PATENTES, LIBROS, ARTICULOS, CAPITULOS DE LIBROS

**Vinculación con el sector productivo:**

ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**

CON OTROS GRUPOS DE INVESTIGACION

**Administración:**

**Programa registrado:**

<b>Num. Registro:</b>	4
<b>Nombre del Grupo:</b>	ROBOTICA, VISION COMPUTACIONAL Y CONTROL AUTOMATICO
<b>Sector:</b>	INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA / DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA
<b>Lider (Sí/No):</b>	Sí
<b>Nombre del Lider:</b>	

<b>Miembros</b>	
<b>Núm.</b>	<b>Nombre</b>
1	DR. DANIEL ZALDIVAR NAVARRO
2	DR. ERIK CUEVAS JIMENEZ
3	DR. MARCO PEREZ CISNEROS

**Productividad:**

PUBLICACION EN REVISTAS DE ALTO IMPACTO Y LIBROS

**Vinculación con el sector productivo:**

ACESORIA DE EMPRESAS EN PROYECTOS RELACIONADOS

**Vinculación con el sector social:**

EN LA FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**Colaboración:**

CON OTROS CUERPOS ACADEMICOS

**Administración:**

**Programa registrado:**



PROMEP UDG-CA-504	
<b>Num. Registro:</b>	1
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	CAMINADO TRIDIMENSIONAL PARA HUMANOIDE
<b>Fecha Inicio:</b>	
<b>Fecha Final:</b>	
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	
<b>Organización:</b>	NO ESPECIFICADO
<b>Instituciones / Empresas Participantes</b>	
<b>Investigadores Participantes</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Cargo:</b>
<b>Becarios Participantes</b>	
<b>Núm:</b>	<b>Nombre:</b>
<b>Aportación a Vinculación Sector Productivo, Social y Público:</b>	
<b>Área Conocimiento</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Disciplina:</b>	
<b>Subdisciplina:</b>	
<b>Actividad Económica</b>	
<b>Sector:</b>	
<b>Rama:</b>	
<b>Clase:</b>	
<b>Principales Logros / Producto Final Obtenido:</b>	
<b>Num. Registro:</b>	2
<b>Tipo de proyecto:</b>	Investigación
<b>Título del proyecto:</b>	EL AUTOMOVIL AUTONOMO
<b>Fecha Inicio:</b>	01 de mayo de 2006
<b>Fecha Final:</b>	31 de diciembre de 2007
<b>Entidad:</b>	Institución
<b>Sector:</b>	INSTITUCIONES DEL SECTOR DE ENTIDADES EXTERNAS
<b>Organización / 2o. Nivel / 3er. Nivel:</b>	FREIE UNIVERSITAT BERLIN / FACHABEREICH MATHEMATIK UND INFORMATIK / INSTITUT FUR INFORMATIK

<b>Profesor:</b>	No
<b>Nivel Conversación:</b>	Alto
<b>Nivel Lectura:</b>	Alto
<b>Nivel Escritura:</b>	Alto
<b>Fecha Evaluación:</b>	17 de julio de 2000
<b>Examen/Documento Probatorio:</b>	TOFEL
<b>Puntos/Porcentaje:</b>	660



## CURRICULUM VITAE

Nombre. Eduardo Mendizábal Mijares

E-mail [lalomendizabal@hotmail.com](mailto:lalomendizabal@hotmail.com)

### **EDUCACION**

Licenciatura en Ingeniería Química. Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

Maestría en Ingeniería Química. Universidad de California. Berkeley

Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México.

### **PROFESIONAL**

Profesor Investigador Titular "C".  
Departamento de Química de la Universidad De Guadalajara.

### **TESIS DIRIGIDAS**

Tesis de Licenciatura. 63  
Tesis de Maestría. 36  
Tesis doctorado 10

### **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

Artículos totales 132  
Artículos internacionales 96  
Ponencias presentadas 229  
Algunas de las ponencias fueron magistrales o invitadas

### **Dos patentes**

### **DISTINCIONES RECIBIDAS.**

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1985 a la fecha. Actualmente Nivel III.  
Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias. Octubre de 2000 a la fecha  
Miembro del Claustro de la Universidad de la Habana (2003)  
Presea al Mérito Académico STAUG 6 diciembre de 2002  
Miembro del Foro Consultivo Científico y Tecnológico del CONACYT septiembre de 2002  
Miembro de la Academia de Ingeniería desde 2008  
Premio de la Academia de Ciencias de Cuba 2007 a la investigación científica titulada:  
Aportes al Desarrollo de Biomateriales Poliméricos y

Compuestos de Utilización en Ortopedia y Estomatología  
Premio al mejor resultado de mayor trascendencia y originalidad por el trabajo "Nuevas Formulaciones de cementos acrílicos para cirugía ortopedica" Universidad de la Habana enero de 2006  
Premio al Ingeniero Químico del año 2001 por el Colegio de Ingenieros Químicos de Jalisco.  
Premio Ing. Luis García Limón, por ser el académico mas distinguido del Departamento de Química en el año 2000. Universidad de Guadalajara  
Premio al Mérito Profesional, Federación de Colegios de Profesionistas de Jalisco, 1996.  
Premio a la Docencia e Investigación en el Año 1991 por la Society of Plastics Engineers (SPE) sección México.

#### PROYECTOS

##### INSTITUCIONALES

He sido director de:

8 proyectos de investigación financiados por CONACYT (uno por tres años y otros 2 por dos años cada uno).

1 proyecto de investigación apoyado por la Comunidad Europea con duración de tres años.

8 proyectos apoyados por la Universidad de Guadalajara.

También participe en dos proyectos interinstitucional apoyado por el CYTED, donde soy el responsable de parte de la Universidad de Guadalajara. En este proyecto participan investigadores de La Universidad del País Vasco, España, Universidad de la Habana, Cuba, Universidad Nacional de Costa Rica, Universidad de los Andes, Venezuela)

##### EMPRESAS

2 proyectos de investigación para una empresa de Estados Unidos (Hedstrom Corporation) cada uno por un año.

3 proyectos de desarrollo tecnológico con la industria EUREKA (cada uno por un año).

2 Proyectos para una industria plástica de productos para la salud

En estos proyectos se lograron desarrollos tecnológicos que mejoraron la eficiencia y calidad del producto.

##### **FUNCIONES DOCENTES**

He impartido cursos cortos en Universidades Nacionales y de otros países así con a empresas productivas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Síntesis y Caracterización de polímeros. Hidrogeles para tratamiento de aguas

PRODUCCIÓN RECIENTE RELACIONADA CON EL AGUA.

**Speciation and Sources of Toxic Metals in Sediments of Lake Chapala, Mexico**, Juan Luis Trujillo-Cárdenas,<sup>a</sup> Nereida P. Saucedo-Torres,<sup>a</sup> Pedro Faustino Zárate del Valle,<sup>a</sup> Nely Ríos-Donato,<sup>a</sup> Eduardo Mendizábal,<sup>a</sup> Sergio Gómez-Salazar, *J. Mex. Chem. Soc.* **2010**, *54*(2), 79-87

Swelling Properties of New Hydrogels Based on the Dimethyl Amino Ethyl Acrylate Methyl Chloride Quaternary Salt with Acrylic Acid and 2-Methylene Butane-1,4-Dioic Acid Monomers in Aqueous Solutions. Issa Katime, Eduardo Mendizabal, *Materials Science and applications*, 2010, Vol 1, 159-164

CONTAMINACIÓN POR METALES POTENCIALMENTE TOXICOS DEL LAGO DE CHAPALA: EVALUACION Y SU PARTICIÓN EN AGUAS Y SEDIMENTOS. Juan L. Trujillo Cardenas<sup>1</sup>, **Sergio Gómez-Salazar**, Pedro F. Zarate del Valle, Eduardo Mendizabal Mijare. *Memorias del XXXI Encuentro nacional del AMIDIQ* 2010, pp 933,934

COAGULATION-FLOCCULATION OF COLLOIDAL SUSPENSIONS OF CAOLINITE, BENTONITE AND ALUMINA WITH SULFATED CHITOSAN Nely Rios-Donato<sup>1</sup>, Ricardo Navarro<sup>2</sup>, Mario Avila-Rodriguez<sup>2</sup>, Eduardo Mendizábal aceptado para publicación en *Journal applied Polymer Science*

## CURRICULUM VITAE

### DATOS PERSONALES

**NOMBRE:** CARLOS FEDERICO JASSO GASTINEL

**LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:** Guadalajara, Jal. 14/07/1949.

**DOMICILIO PROFESIONAL:** Departamento de Ingeniería Química, División de Ingenierías, C.U.C.E.I. Universidad de Guadalajara, Marcelino García Barragán No. 1451 Sector Reforma C.P. 44430. Tel: 52(33)13 78 59 00 ext. 7456

### FORMACION PROFESIONAL (GRADO O DIPLOMA)

<b>LICENCIATURA:</b>	Ingeniería Química Universidad de Guadalajara	AÑO 1972
<b>MAESTRIA:</b>	Master of Science in Chemical Engineering (Minor in Polymer Science). University of California, Berkeley	1977
<b>ESPECIALIDAD:</b>	Tecnología de Plásticos. Consejo Superior de Investigación Científica, Madrid, España.	1980
<b>DOCTORADO:</b>	Ing. Química. Universidad Complutense de Madrid (España).	1995

### FUNCIONES DOCENTES

09/72 a 08/75 Prof. de Tiempo Completo en "The American School A.C." de Guadalajara (Clases impartidas: Chemistry, Geometry, Physics y Senior Mathematics)

01/75 a 08/75 y 09/77 a 09/79 Profesor de Tiempo Parcial en

la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

09/80 a 06/94 Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guadalajara.

05/94 a la fecha Profesor Investigador Titular 'C' del Departamento de Ingeniería Química, en el centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad Guadalajara (CUCEI).

#### **FUNCIONES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS**

05/94 a la fecha Coordinador de Posgrado del CUCEI (U. De Guadalajara).

#### **MEMBRESIA EN ASOCIACIONES**

1. Miembro de la Society of Plastics Engineers.
2. Miembro de "American Institute of Chemical Engineers"

#### **DISTINCIONES RECIBIDAS**

1. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de 1985 a la fecha (nivel II vigente hasta dic.2013).

2.- Mención Honorífica al trabajo "Polimerización de estireno en solución en un reactor continuo agitado". Presentado en el XXV congreso del IMIQ (1985).

3.- Primer lugar en el Segundo concurso Regional de Autoequipamiento de la SEP. Enero de 1987.

4.- Primer Lugar en el Concurso "Ciencia y Tecnología Jalisco 99". (Evento CONACYT - Universidad de Guadalajara).

5.- Miembro fundador de académicos con perfil PROMEP (calificado por la SEP).

6.-Académico del año (2001) en el CUCEI. Otorgado por el Sindicato de Académicos de la Universidad de Guadalajara.

### **ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Asesor en Ciencia y Tecnología de Polímeros, así como en Calidad y Normatividad en Plásticos a las diversas industrias del ramo.

### **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE EQUIPO**

1.- Reactor de polimerización para trabajo por cargas y en continuo, con control de computadora para temperatura y velocidades de agitación y flujo.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal, Antonio Oropeza y Juan M. De Santos.

2.- Horno de vacío.

Autores: Carlos F. Jasso, Eduardo Mendizábal y Juan A. Oropeza.

3.- Cámara de Intemperismo Acelerado.

Autores: Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso.

4.- Máquina de Procesamiento para Rotomoldeo de plásticos.

Autores. Luis Cruz, Juan Manuel Candia, Eduardo Mendizábal y Carlos F. Jasso

### **TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 45 Artículos científicos en Revistas Internacionales

2.- 5 Capítulos de libro

3.- 2 Capítulos de Enciclopedia

4.- 45 Memorias de Congreso en extenso



## **CITAS A TRABAJOS PUBLICADOS**

1.- 150 (internacionales)

## **PATENTES**

1.- Solicitud registrada en agosto de 2008 en elIMPI: "Proceso para la síntesis de resinas de intercambio iónico que presenten un gradiente continuo de composición en la sección iónica de la partícula, mediante difusión monomérica".

## **CONFERENCIAS Y TRABAJOS PRESENTADOS**

1.- 105 presentaciones en Congresos y Seminarios en Universidades: Nacionales e Internacionales en ambos.

## **DIRECCION DE TESIS (CONCLUIDAS)**

1.- 45 de Licenciatura

2.- 20 de Maestría

3.- 07 de Doctorado

## **LINEAS DE INVESTIGACION VIGENTES**

1.- Síntesis y caracterización de copolímeros y mezclas con gradiente de composición por procesos en masa, suspensión o emulsión.

2.- Utilización de la fibra de agave de desecho como carga en plásticos vírgenes o reciclados.

3.- Utilización de Biocargas en la elaboración de cementos acrílicos para aplicaciones médicas.

4.- Preparación y caracterización de Resinas poliéster híbridas reforzadas.

## CURRÍCULUM VITAE

### DATOS PERSONALES

**Nombre:** Hugo Oscar Méndez Acosta

**Estado civil:** Casado

**Edad:** 33 años

**Teléfono:** (33) 13785900 Ext. 27551

**Email:** [hugo.mendez@cucei.udg.mx](mailto:hugo.mendez@cucei.udg.mx); [hmendez@ipicyt.edu.mx](mailto:hmendez@ipicyt.edu.mx)



### ESCOLARIDAD

- **Doctorado en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Química.** Universidad de Guadalajara, Guadalajara-Jalisco, México. 11 de junio del 2004. **Título de la tesis:** Control robusto de la digestión anaerobia en el tratamiento de aguas residuales de la industria vitivinícola.
- **Maestría en Ciencias con Especialidad en Ingeniería Química.** Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P., México. 21 de febrero del 2001. **Título de la tesis:** Seguimiento robusto de trayectorias de una clase de reactor biológico a partir de mediciones.
- **Licenciatura en Ingeniería Química.** Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P., México. 31 de agosto de 1999.

**Miembro del Sistema Nacional de Investigadores "1" (2009-2011)**

### EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL

- Profesor de Tiempo Completo-Titular A, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara, Febrero 2006, a la fecha, Guadalajara-Jalisco, México.

- *Análisis y Diseño de Reactores*, Departamento de Ingeniería Química (CUCI-UdG), Agosto 2004 a Enero 2006.
- *Química A*, Departamento de Físico-Matemáticas (UASLP), Enero 2000 a Diciembre 2001.

- **Postgrado**

- Biotecnología Ambiental, Maestría en Procesos Biotecnológicos (CUCEI-UdG), Enero 2011 a la fecha.
- Matemáticas Básicas para Postgrado, Maestría en Procesos Biotecnológicos (CUCEI-UdG), Enero 2009 a la fecha.
- *Control Avanzado*, Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química (CUCEI-UdG), Enero-Julio 2007.
- *Metodología de la Investigación*, Maestría en Ingeniería de Proyectos (CUCI-UdG), Agosto 2004 a Enero 2005.
- *Instructor "Álgebra lineal y Ecuaciones Diferenciales" (curso propedéutico)*, Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales (IPICYT), Junio 2002.

## **ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN**

- *Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement, INRA*. Narbonne, Francia, colaborando con el **Dr. J.P. Steyer** de Abril a Septiembre 2001.  
**Trabajo realizado:** *Implementación de un esquema de control robusto basado en geometría diferencial para la regulación de la DQO en un digestor anaerobio a escala piloto utilizado en el tratamiento de vinazas.*
- *Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement, INRA*. Narbonne, Francia, colaborando con el **Dr. J.P. Steyer** de Junio a Agosto 2006.  
**Trabajo realizado:** *a) Arranque de un digestor anaerobio a escala piloto para el tratamiento de vinazas de vino de mesa y b) Implementación de un controlador basado en geometría diferencial para la regulación de ácidos grasos volátiles.*

## **CUERPO ACADÉMICO**

- Ingeniería de Bioprocesos, UDG-CA-496, Consolidado.

## **LINEAS DE INVESTIGACIÓN**

- *Modelado, optimización y control de bioprocesos*

- Profesor de Tiempo Completo-Titular A, Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Agosto 2004 a Febrero 2006, Ocotlán-Jalisco, México.
- Prácticas Profesionales, del 20 de julio al 15 de agosto 1998 PEÑOLES, Compañía Fresnillo S.A. de C.V. Zimapán-Hidalgo, México.

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

- Bioprocesos y control para el Tratamiento de Aguas: BITA. *CONACyT-FONCICYT 2008*, convenio 94436, Julio/2009-Junio/2011.
- Escalamiento de un digestor anaerobio de lecho fijo a nivel piloto para el tratamiento de vinazas de las pymes tequileras. *CONACyT- FORDECYT 2009*, convenio 116655, Noviembre/2009-Octubre/2011.
- Digestión anaerobia por etapas para el tratamiento de vinazas tequileras: Implementación y control. *CONACyT- Convocatoria de Investigación Científica Básica 2009*, no. proyecto 101971, Diciembre/2009-Noviembre/2012.
- Diseño e implementación de controladores robustos al proceso de digestión anaerobia. *CONACyT- Convocatoria de Investigación Científica Básica 2005, J50282-Y*, convenio 25927, Mayo/2007-Junio/2010.
- Diseño e implementación de controladores robustos basados en geometría diferencial al proceso de digestión anaerobia: Aplicación al tratamiento de vinazas tequileras. *Apoyo a la Incorporación de Nuevos Profesores de Tiempo Completo 2005 (PROMEP/103.5/05/1705)*.

## **DOCENCIA**

- **Licenciatura**
  - *Control de Procesos*, Departamento de Ingeniería Química (CUCEI-UdG), Febrero 2006 a la fecha.
  - *Control de Procesos*, Departamento de Ingenierías (CUCI-UdG), Agosto 2004 a Enero 2006.

## CURRICULUM VITAE INFORMATION GENERAL

**Nombre** Aída Lucía Fajardo Montiel  
**Domicilio** Rubí No. 2894 Residencial Victoria  
CP. 45060 Guadalajara, Jal.  
**Teléfono** 3631 6381 cel (044333)1712756  
**Idiomas:** Inglés y Francés  
**E-mail** [aida.fajardo@hotmail.com](mailto:aida.fajardo@hotmail.com)  
[aida.fajardo@red.cucei.udg.mx](mailto:aida.fajardo@red.cucei.udg.mx)

## ESCOLARIDAD

- **Ingeniería Química Administrativa** ITESO Cedula profesional : 2207207
- **Maestría en Ingeniería de Proyectos.** UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA PROYECTO OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA RIBERA DE CHAPALA <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/352/G352-21.pdf>
- **Doctorado en Ingeniería y Tecnología** UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. Estancia Predoctora Baviera. Germany. ESTUDIO INTEGRAL DE LA CUENCA DEL RÍO SABINAL PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

## CURSOS & SEMINARIOS

- REUNION NACIONAL DE SECCIONES ESTUDIANTILES IMIQ Monterrey, 1992
- Electroquímica Ambiental: I.T.E.S.O, 1993
- Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales CEDUCA 1994
- REUNION REGIONAL "RETOS Y PERSPECTIVAS DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL EN EL ESTADO DE JALISCO Y DIA MUNDIAL DEL AGUA" Guadalajara, Jal., 1996
- Seminario "NUEVAS TECNOLOGIAS EN OSMOSIS INVERSA" Guadalajara, Jal. 1997
- Advanced Environmental Management Systems . Auditor Course ISO 14001-1996 APPROVED BY ENVIRONMENTAL AUDITORS REGISTRATION ASSOCIATION AND ACREDITED BY ANSI RAB NATIONAL ACREDITATION PROGRAM. CERTIFICATE No. 1132
- Auditor Interno ISO 14001:1996 & 14001:2004
- Auditor Interno / Implementación OSHAS 18001:1999
- Sistemas de Calidad (NSAI Agencia Certificadora)
- Criterios para Premio Nacional de Calidad
- Environmental Technologies. Alemania (2002)
- Seguridad Radiológica. Responsable acreditado ante la C.N.S.N.S. (2002 )
- Líder de Brigadas para Respuesta a Emergencias. (Centro de Cap. Contra Desastres)
- Primeros Auxilios (Cruz Roja )
- Diplomado en Dirección ITESO ( 2004 )
- Green Belt ( TEC DE MTY) (2003)
- Habilidades Gerenciales. (TEC DE MTY) (2005)
- Coaching. Liderazgo del Siglo XXI (2006)
- Estancia Predoctoral Administración de Aguas Alemania (2007)

- Programa de Desarrollo Institucional: Definición de líneas de investigación de cuerpos académicos, comercialización de proyectos de investigación aplicada, desarrollo de laboratorios, modelos de tutorías y vinculación. UNAM 2008
- Diplomado para Formación de Directores y Asesores de SBDC Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa de México.
- Curso Taller para la Transferencia del Modelo para la Formación de Emprendedores e Incubación de Empresas "Jalisco Emprende". Secretaría de Educación. Junio 2009
- Diplomado para Incubación de Empresas. Departamento de Ing. De Proyectos. CUCEI. UDG. ( 2009 )

## CURSOS, PLÁTICAS Y CONFERENCIAS IMPARTIDOS

- "Tratamiento y Reuso de Agua en lavanderías", para el Simposium Nacional de Lavanderías, Cd. De México, 5 Sept. 1997.
- Cursos varios Salud, Seguridad y Medio Ambiente (Instructor Interno Sanmina-SCI 199-2004)
- Cursos varios Salud, Seguridad y Medio Ambiente ( Instructor Interno Flextronics 2004-2008)
- Implementación de Sistemas de Administración Ambiental y Seguridad Industrial (UdG)
- Legislación Ambiental (UdG)
- Tratamiento de Aguas Residuales (UdG . Radio Universidad Entrevista )
- RoHS General Awareness (Flextronics 2005-2006-2007)
- Investigación de Accidentes. SEP 2006. XXII .SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- RoHS ( Restricción de Sustancias Peligrosas ) En la Industria Electrónica. CETI CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL NOV 2006
- Experiencias en el Congreso Mundial (2008) SEP 2008 XXIV SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- Riesgos y Vigilancia Epidemiológicas (2008) SEP 2008 XXIV SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL
- Competitividad de las MYPE. Propuesta empresarial en el nuevo contexto mundial. Evento Hatun Cacha. Universidad Señor de Sipan. Peru. (2009 )
- Riesgos y Vigilancia Epidemiológicas, Incubación de Empresas OCT 2009 Y SEP 2010 SEMANA ESTATAL DE CULTURA LABORAL.
- Cursos Internacionales UNIVERSIDAD COMPLUTENSE LATINOAMERICANA. Innovación de la Tecnología y Administración de Cuencas ( Mayo 2010 )
- Artículo: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales ( Artículo publicado en la Gaceta Universitaria ). <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/358/358-9.pdf>
- Libro: Fundamentos de Seguridad e Higiene. ( ISBN 978-970-764-444-1 )
- Safety and Health Self Management Programs in México (Seoul, Corea. Junio 2008 )
- Disaster Recovery & Business Resumption Planning ( POMs Tokio, Japon Agosto 2008 )
- Artículo: Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. ASIOHMEC 2008
- Safety Programs in México. ( Congreso ICOH Cape Town, Marzo 09 )
- Empresas Incluyentes en Mexico ( POMs Orlando Mayo 2009) y POMs Mayo 2010
- Envolving Artisan Skills to Strategic Competencies (POMs Orlando Mayo 2009)
- Alteración De La Cuenca Hidrológica Lerma Chapala Santiago Motivo De Desastre Ecológico. (Primer Congreso Internacional De Desarrollo Humano Sustentable Con Enfoque Transdisciplinario. 26 Al 29 De mayo de 2009. En el campus del Centro Universitario De Ciencias Sociales Y Humanidades De La Universidad De Guadalajara ). Disponible en: [www.cucsh.udg.mx/sitios/eventointernacional/programa.doc](http://www.cucsh.udg.mx/sitios/eventointernacional/programa.doc)
- Problemas de Salud y seguridad Generados por abastecimiento de Agua Potable. CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA AGRICOLA Y SALUD RURAL .Cartagena de Indias Colombia ( Oct 2009)
- Artículo: Entrepreneurs (POMs Vancouver Mayo 2010)
- Libro: Fundamentos para el Tratamiento de Aguas Residuales. ( ISBN 978-970-764-801-2)
- Associated Risks with waste water plant operation 8th IOHA International Occupational Hygiene Association ITALIA
- Normatividad en Seguridad Radiológica .Conferencia Plenaria Universidad del Bosque COLOMBIA. Diciembre 2010
- Como acompañar a las empresas en sus programas de autogestión con Secretaría del Trabajo y Previsión Social para la salud y seguridad en el trabajo y Estándares mexicanos en higiene industrial y la seguridad en el trabajo. Universidad del Bosque. COLOMBIA

- Proyectos en conjunto con Universidad Complutense de Madrid. Edición de libros Agua y tecnología y Administración de Cuencas. Editorial Amate 2011
- Riesgos asociados a la Ind. De la Construcción. ( Estambul Turquia, 2011 )

## ASOCIACIONES

- ICOH. International Commission on Occupational Health. Comité Nacional para evento ICOH 2010 MTY. <http://www.icohcongress2012.org/1024+/frances/comites.html>
- FENASTAC. Federación Nacional de Salud en el Trabajo. Representante comité Seguridad e Higiene <http://www.fenastac.org.mx/>
- ASTIOMEX. ASOCIACIÓN INTERDISCIPLINARIA DE SALUD OCUPACIONAL E HIGIENE DE MÉXICO A.C.
- REMEXMAR JALISCO
  - Fundador e Integrante de Remexmar Jalisco desde el año 2000. Responsable de la Coordinación del evento anual Congreso Ecológico Infantil. ( Siete ediciones hasta fecha actual )
  - Participación en las reuniones mensuales así como en los foros anuales de la asociación.

## ACTIVIDADES EN LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

- **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (2004 - Actualmente)**
  - Presidente Academia de Ecología y Seguridad Industrial
  - Representante ante la Comisión Consultiva Estatal de Seguridad e Higiene y Comisión Vinculación Empresa-Universidad
  - Preparación de propuesta para incubadora IET-CIDET. Centro Universitario de Ciencias exactas e Ingenierías. Propuesta ante Secretaría de Economía y Secretaría de Promoción Económica.
  - Coordinador para la Realización de la XXIV Semana Estatal de Cultura Laboral con sede principal en CUCEI ( Septiembre 2008 )
  - Coordinador la XXV Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI (Septiembre 2009 )
  - Coordinador la XXVI Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI (Septiembre 2010 )
  - Coordinador la XXVII Semana Estatal de Cultura Laboral. Subsede CUCEI (Septiembre 2011 )
  - Coordinador de Diplomado Ergonomía
  - Proyectos de Investigación multidisciplinarios con Secretaría del Trabajo y Previsión Social Delegación Federal y Estatal
  - Profesor de la Universidad de Guadalajara. CUCEI ( Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías )
    - HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
    - HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL TRABAJO
    - SISTEMAS ECOLOGICOS INDUSTRIALES
    - CALIDAD TOTAL
    - TEMAS SELECTOS DE MANUFACTURA
    - SISTEMAS AVANZADOS DE PRODUCCION
    - TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

## EXPERIENCIA EN LA INDUSTRIA

- Consultoría particular a diferentes empresas.  
ASESORIA APLICADA A OPERACIONES
  
- Representante de Salud, Seguridad y Medio Ambiente en Industria Electronica
  - Cumplimiento de la Norma ISO 14001:2004
  - Implementación OSHAS 18001:1999 en el año 2007
  - Implementación, seguimiento y auditorias a el Programa de Autogestión de la STPS
  - Implementación y Coordinador de RoHS ( Restriction of Hazardous Materials) para la organización de Assembly
  - Implementación de Flex Factory (Mejores practicas de Flextronics de los diferentes campus)
  - Detección de Necesidades para posiciones directas e indirectas (administrativos y operarios )
  - Seguimiento a indicadores del sistema ( accidentes, incidentes, cumplimiento en los cursos basicos de seguridad salud y medio ambiente, seguimiento a cursos especializados)
  - Manejo de presupuestos del área.
  - Calidad Organización Assembly ( Revisiones Gerenciales, Atención en auditorias externas e internas)
  - Brigadas para respuesta a emergencias (Escuadrón Rinós),
  - Comisión de seguridad e Higiene.
  - Investigación de Accidentes
  - Determinación de Peligros y Riesgos de Seguridad
  - Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales
  - Establecimiento de objetivos y seguimiento a programas
  - Programa de concientización en salud seguridad y medio ambiente.
  - Instructor interno para Inducción y cursos calendario.
  - Integrante del programa Train the Trainers
  - Coordinación de Talleres Ambientales para eventos en el Día del Niño.
  
- EHS&S Manager L.A. DIV. Industria Electronica
  - Para las plantas de América Latina coordinado a los superintendentes de EH&S de cada una de las plantas
  
- EHS& S Sr. Supervisor. DIV Industria Electronica
  - Responsable Radiológico L.A. DIV., Coordinación de Servicios Médicos para la división, Control de Requerimientos Legales para la L.A. Div.
  - Auditorias internas y externas ISO 14001, OSHAS 18001, Industria Limpia
  
- Ingeniero Ambiental / EHS Industria Electronica
  - Auditor interno y líder para ISO 14001
  - Implementación del Sistema de Administración Ambiental Salud y Seguridad en Planta 16. Soporte para planta 29 (Planta 2)
  - Cursos de capacitación para el personal
  - Control Operativo del Sistema de Administración Ambiental, Salud y Seguridad
  - Determinación de Peligros y Riesgos de Seguridad
  - Determinación de Aspectos e Impactos Ambientales
  - Establecimiento de objetivos y seguimiento a programas
  - Implementación Industria Limpia
  - Programas de reciclado, reutilización y manejo de Residuos Peligrosos y No Peligrosos
  - Coordinación de la Pandilla de Pich. Grupo de niños hijos de los trabajadores de la empresa que se reúnan en base mensual para actividades de protección ambiental.
  - Respuesta a Emergencias.
  - Investigación de Accidentes



## • PROYECTOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- Ingeniería Básica y Proyectos ejecutivos para las Plantas de Tratamiento de Aguas de Irapuato, GTO, SAPAJAL, Proyecto Olmeca Batería Central Jujo y Tiza pan, Chapala, Jal.
- Proyecto Olmeca (Batería central Samarla y Jujo) así como en los proyectos de Ingeniería básica y de detalle para Tizapán El Alto y Chapala, Jal.
- Elaboración del Manual de Operación y Mantenimiento para eliminación de metales pesados y cianuros de Cromados Cárdenas así como el Manual para la P.T.A.R. de Ameca y San Martín Hidalgo, Jal.
- Coordinación de Procura para el Proyecto ejecutivo con Hidromecanique Construction Inc. Planta de Tratamiento de Aguas residuales Refinería Miguel Hidalgo, Tula. PEMEX.
- Ingeniero de Proceso ( Junior y Senior )
  - Elaboración de concursos para Cadbury Beverages, Inc., para plantas de tratamiento de aguas residuales en sus embotelladoras de Tlajomulco, Jal., Tecate B.C y Tehuacán, Pue.
  - Proyecto "Uso Integral del agua en la Refinería Gral., Lázaro Cárdenas", en Minatitlán, Ver., para una capacidad de 312 lps ( Opción Agua residual de refinería y opción mezcla de Agua residual urbana y de refinería)
  - Proyecto ejecutivo para una planta de tratamiento de aguas residuales para en la ciudad de Ensenada.
  - Proyecto para construcción de planta de tratamiento de aguas sulfurosas en la ciudad de Puebla., Pue.
  - Proyecto para unidad de flotación por aire disuelto Ingenio Tamazula, Jal.
  - Proyecto y construcción de planta de tratamiento de aguas residuales para "Fideicomiso 243" San Antonio del Mar Delegación Rosarito, B.C.
  - Concursos y propuestas técnicas para varias P.T.A.R. que incluyen : Cd. Guzmán, Coca Cola Tijuana, Country Club. D. Ind. Aeropuerto, Manzanillo, Pescado de Colima,. San Antonio del Mar, San Luís Potosí, Tampico, Torreón, Fracc. Virreyes, Industrias Textiles ( Cualquier Lavado, Confecciones Unión, Distribuidora de Pantalones, Grupo Libra, Ind. Lavandera de Toluca, Lavapant de Tehuacán, Confecciones Pasteje, Procesadora Industrial Textil, Confecciones Panamericanas, México Garment, Rumilla Laundry, Teñidos San Juan, Ginsa )
  - Preparación del reporte: "Alternativas de Operación para la P.T.A.R. de la Refinería Antonio M. Amor, de Salamanca, Gto." (Combinación de aguas residuales urbanas y de refinería).
  - Proyecto para planta de tratamiento de aguas sulfurosas de la ciudad de Puebla.

# CURRÍCULUM VITAE

**Nombre: Juan José Cárdenas Grajeda**

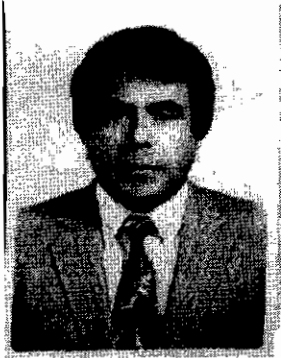
**Domicilio: Calle Medrano # 1090 Zona Olímpica (Sector Reforma)**

**Z. P. 44410; Guadalajara Jalisco México.**

**Teléfono de casa: 36 – 18 – 39 – 85; Celular: 044- 333- 137 – 22 -08**

**E-mail: cardenasgrajeda5@yahoo.com.mx**

**Fecha de Nacimiento: 18 de Junio de 1952**



RFC: CAGJ520618-SD2

CURP: CAGJ520618HJCRRN07

Frente Amplia; Cejas Pobladas; Estatura : 1.67 mts.

Color de Piel: Moreno Claro

Pelo: Castaño Oscuro; Color de ojos: Café

Nariz: Recta

Boca Chica

Barba Regular

Estado Civil: Libre de Matrimonio

Grado Máximo de Estudios: Maestría en Finanzas (Ingeniería Financiera)

## ESTUDIOS CURSADOS

ETAPA	INSTITUCIÓN	CIUDAD	OBTUVE
Profesional	Fac. Ing. U. de G.	Guad. Jal.	Título
Maestría en Finanzas	CUCEA U. De G.	Guad. Jal	Grado

## OTROS ESTUDIOS

**“VINCULACION DE TEORIAS DE LA ENSEÑANZA A LA PLANIFICACIÓN DE LOS CURSOS DE MATEMÁTICAS”**

**CURSO DE FÍSICA NUCLEAR Y OPERACIÓN DE REACTORES**

**DIPLOMADO EN METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## TRABAJOS

Bourroughs (Ahora Unisis) Ingeniero de Campo en Mantenimiento de Terminales de Computador

Electro Partes de Matamoros: Ingeniero Supervisor de Mantenimiento Electrónico en el Departamento de Pistolas .

Universidad de Guadalajara desde 1982 a la fecha , principiando como Profesor de Asignatura con carga de 40 horas semanales y desde 1992 como Profesor de Tiempo Completo Asociado “B” y luego promovido a Titular “A” y ahora Profesor de Tiempo Completo Titular “B”

## OTROS PUESTOS

Coordinador de la Comisión Revisora del Libro de Texto para la Materia de Precalculo.

Secretario del Club de Matemáticas “Ing. Ricardo Castrillón Reyes” en la Facultad de Ingeniería de la U. De G.

Presidente de la Academia de Variable Compleja desde Septiembre de 1992 a Agosto de 1994.

Presidente de la Academia de Matemáticas Avanzadas para Ingeniería desde Septiembre de 1994 a Octubre 15 de 2001.

Actualmente Presidente de la Academia de Matemáticas Avanzadas para Ingeniería.

Creador y Coordinador del Curso de entrenamiento para Docentes para la impartición de tutorías.

### **LIBROS ESCRITOS**

“COMO PROBAR DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES”(Obra técnica del campo de la Electrónica).

**“Análisis de la Hipótesis de la Multivaloración Probabilística de un Evento Independiente”** ISBN 978-970-764-618-6

**“Como estudiar Matemáticas”** ISBN 978-970-764-609-4

**“Matemáticas Avanzadas para Ingeniería”** ISBN 978-970-764-975-0

OTROS TRABAJOS REALIZADOS

### **CURSOS IMPARTIDOS**

A lo largo de mi trayectoria por la Universidad de Guadalajara he impartido cuando menos un curso semestral de las siguientes materias:

**FÍSICA GENERAL I**

**FÍSICA GENERAL II**

**MATEMÁTICAS 5 (VARIABLE COMPLEJA)**

**COMUNICACIONES I**

**ÁLGEBRA LINEAL Y PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA**

**INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES**

**MATEMÁTICAS I (PRECALCULO)**

**ELECTRONICA I**

**CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

**MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERIA**

**PRECALCULO**

**CURSO DE ENTRENAMIENTO PARA DOCENTES EN TUTORIAS.**

**Luego en el POSTGRADO**

**Estadística Aplicada a los Negocios (Propedéutico de la Maestría)**

**Análisis Bursátil en la Especialidad en Finanzas (Maestría)**

**Análisis del Mercado e Instituciones Financieras (Maestría)**

**Introducción a las Matemáticas. Curso Propedéutico para la Maestría en Ingeniería, Sustentabilidad y Gestión Integral del Agua. Semestre 2008A en el Propio CUCEI.)**

**TESIS PROFESIONAL: “CÁLCULO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONTROL ELECTRÓNICO, UTILIZADO PARA INTERRUMPIR POTENCIA A FALTA DE SEÑAL”. 1982**

**TESIS DE GRADO: “ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA OBTENCIÓN DE UN ACTIVO INTANGIBLE(PATENTE) COMO BASE PARA UNA LICENCIA DE MANUFACTURA” Julio 2000**

He participado como Director de varias Tesis para Licenciatura.

He Participado como parte del Jurado para varias tesis de Grado en la Maestría en Ingeniería Eléctrica.

## **Participación en Congresos como Ponente:**

**XIX Congreso Internacional de Ahorro de Energía con la ponencia:** “El gasto de combustible y el crecimiento poblacional mundial”. Agosto 2008

**XX Congreso Internacional de Ahorro de Energía con la ponencia:** “Movilidad Urbana y Ahorro Energético” Agosto 2009

**XXI Congreso Internacional de Ahorro de Energía con la ponencia:** “Impacto geológico debido a la extracción de hidrocarburos del subsuelo” agosto 2010.

**Conferencia: Patentes e Inventos,** Evento Semana de las Ingenierías septiembre 30 de 2010.

## **ACTIVIDAD ACTUAL**

**Con fecha 20 de Junio de 2011. Obtuve el reconocimiento de Perfil PROMEP, según oficio No. PROMEP/103.5/11/4448.**

Actualmente me desempeño como Profesor de Tiempo Completo con Categoría de Titular “B” adscrito al Departamento de Matemáticas en la División de Ciencias Básicas, impartiendo las materias de: Precálculo LICENCIATURA CUCEI y Matemáticas Avanzadas para Ingeniería LICENCIATURA CUCEI.

Colaborador en el cuerpo Académico de Energías Alternas. CUCEI.

**De manera particular asesoro a empresarios que pretenden iniciar pequeños negocios.**

**Continúo con mi preparación en los temas “Valuación de Empresas”.**

**Elaboración de “Plan de Negocios”, “Preparación y Evaluación de Proyectos” y asuntos relacionados con el Ahorro Energético.**

## **TRABAJOS ESPECIALES**

**“Electric Shower with Electronic Temperature Control”:** Inventor.

**Autor del Proyecto y realizador de las obras del “Jardín de las Matemáticas”.**

Nota: Los monumentos antes mencionados se encuentran en exposición permanente desde su develación, para el público en general y para los miembros del C.U.C.E.I. en el Jardín de las Matemáticas, que se encuentra frente al Módulo V, dentro del propio C.U.C.E.I.

ATENTAMENTE

GUADALAJARA JALISCO Septiembre de 2011

**MTRO. JUAN JOSE CARDENAS GRAJEDA**  
**Código 8202109**

## CURRICULUM VITAE



### DATOS PERSONALES

**NOMBRE:** Patricia Eugenia Soto Pérez

**Nacionalidad:** Mexicana

**Profesión:** Ingeniero Civil

**Ocupación:** Catedrática

Profesor Docente Titular "C" en los Departamentos de Ingeniería Civil y Topografía e Ingeniería Industrial; en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara.

Antigüedad laboral de 33 treinta y tres años cumplidos al 1º. De Octubre del 2011.

**Correo Electrónico:** [drpatysoto@hotmail.com](mailto:drpatysoto@hotmail.com)

**Teléfono Celular:** 3336766601

### ESTUDIOS PROFESIONALES.

Profesor, egresada de la Benemérita Escuela Normal de Jalisco 1968  
CEDULA PROF. 231032

### LICENCIATURA

Ingeniero Civil, Facultad de Ingeniería U. de G.  
Fecha de examen profesional 18 de marzo de 1978  
Cédula Profesional 689665

### ESTUDIOS DE POSGRADO

#### Maestría

En Análisis de Sistemas Industriales U. de G.  
Fecha de examen de grado 24 de agosto del 2000  
Cédula Profesional 3946977

**Posgrado**

Doctorado en Ingeniería y Tecnología, en la U. de G.

Fecha de examen de grado, 19 de mayo del 2006

Cédula Profesional. 5425590

**PUBLICACIONES****Primera Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."

Agosto de 2006.

**Segunda Edición del libro de Texto:**

"Principios fundamentales de la Geología."

Febrero de 2006.

**Tercera Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."

Diciembre del 2007.

**Cuarta Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."

Agosto de 2009.

**Quinta Edición del libro de Texto:**

"Principios Fundamentales de la Geología."

Agosto de 2010.

**Primera Edición del libro de Texto Tomo II:**

"Aplicación de la Geología en las construcciones

De obras civiles"

Enero de 2009.

**Segunda Edición del libro de Texto Tomo II:**

"Aplicación de la Geología en las construcciones

De obras civiles"

Abril de 2010.

**"Guadalajara, Historia y Desarrollo de los  
Sistemas de Alcantarillado y Agua Potable"**

Marzo de 2010.

"Diseño de Sistemas de Agua Potable"

Marzo de 2010.

**ESTUDIOS DE IDIOMA EXTRANJERO:****FRANCES:**

Instituto PROULEX, Programa de idioma Francés General.

480 horas.

Febrero del 2002.



Examen de la Comprensión de la Lectura en Inglés  
Diciembre de 2004.

Examen de la Comprensión de la Lectura en Inglés  
Diciembre de 2006.

**PARTICIPACION EN CALIDAD DE PONENTE:**

“Vulcanología y Tecnología de Placas en la cuenca Chapala” 2003.

“En el congreso Iberoamericano de Lagos Vivos” 2004

“En la Décima Reunión Internacional del  
Volcán Colima 2006.

Universidad de Complutense de Madrid  
“Manejo Integral Sustentable de Cuencas.”  
Septiembre 2008.

Universidad de Complutense de Madrid  
“Manejo Integral Sustentable de Cuencas”.  
Mayo de 2010.

**COMISIONES:**

Integrante del Comité de Titulación del Departamento de  
Ingeniería Civil y Topografía, Centro Universitario de Ciencias  
Exactas e Ingenierías 2001

Miembro del Comité Curricular de la Licenciatura en el  
Departamento de Ing. Civil y Topografía, 2005 a la fecha  
Miembro del Comité Consultivo de la Licenciatura en Ingeniería  
Civil y Topografía.  
2008 al 2010.

Fundadora del Balet Fórklórico de la Universidad de Guadalajara  
Desde 1966.

**PARTICIPACIÓN POLÍTICA:**

Delegación Sindical  
Tesorera  
2008-2009  
2009-2010

**RECONOCIMIENTOS:**

Por su encomiable labor docente durante 30 años otorgada  
Por la Secretaria de Educación Jal. 1998.

Diploma y Medalla "Rafael Martínez" por 30 años de labor Docente otorgado por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación 1998.

Reconocimiento por 20 años de Labor Docente en la Universidad de Guadalajara 1999.

Reconocimiento por ser "La Destacada Mujer Profesionalista" en el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía por la Rectoría del CUCEI y la Coordinación de Extensión. 2002.

Reconocimiento por 25 años de Labor Docente en la Universidad de Guadalajara 2003.

Por su trayectoria Profesional en el magno evento "Distinción CICEJ 2006 Al Mérito Profesional".

**Por sus 30 años de Labor Docente en la "U de G". 2008**

Diploma y Medalla "Ing. Jorge Matute Remus".

**Presidente de Decanos** del Grupo Folklórico de la Universidad de Guadalajara, A. C. Desde marzo de 2009.

**ACTUALMENTE:** Jefe del Departamento de Ingeniería Civil y Topografía del CUCEI, Universidad de Guadalajara desde el 31 de Mayo del 2010 a la fecha.

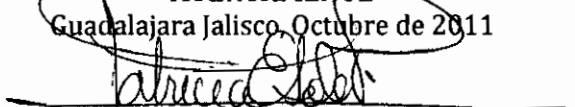
**Profesor Investigador de Tiempo Completo, Titular "C"** en la División de Ingeniería en los Departamentos de Ingeniería Civil y Topografía e Ingeniería Industrial. Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara.

**Perfil PROMEP**

Beneficiario, nivel VIII  
Promoción 2010-2011

**Miembro Honorífico del Consejo Ciudadano Técnico Científico Bosque Los Colomos".**

Desde el 02 de Octubre del 2009 a la fecha.

**ATENTAMENTE**  
Guadalajara Jalisco, Octubre de 2011  
  
**Dra. Patricia Eugenia Soto Pérez**  
Código 7810903  
[drpatysoto@hotmail.com](mailto:drpatysoto@hotmail.com)  
3336766601



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

CUTONALA/CE/095/2012

Lic. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario del Consejo General Universitario  
Universidad de Guadalajara  
PRESENTE

Por este conducto le solicito comunique a la H. Comisión de Hacienda del H. Consejo General Universitario que habiendo analizado, con la Coordinación de Investigación y Posgrado, la sugerencia que ha hecho con respecto a los programas de Maestría propuestos, solicitándonos se reconsidere la opción de que de los dos programas propuestos se proponga una solo maestría con dos orientaciones, al respecto comentamos lo siguiente:

- La Maestría Profesionalizante esta orientada a atender la demanda solicitada por organismos como la CNA, SIAPA, etc., personas que quizás no cuentan con los requisitos académicos de promedio y tiempo para llevar una maestría del tipo científico y que en los municipios se cuenta con personal encargado del manejo integral del agua.
- La Maestría en ciencias pretende entrar desde su inicio al padrón de excelencia del PNPC y esta enfocada a personas que de tiempo completo se dediquen a la misma, quizás (lo más pronto posible) cuenten con beca para estudiar.

Por lo anterior mantenemos nuestra solicitud para que los dos programas sean autorizados para ofertarse en este Centro Universitario en los términos que se encuentran en la propuesta enviada en su oportunidad a las H. comisiones de Hacienda y Educación del H. Consejo General Universitario.

2221  
DUESH  
MOM

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Centro Universitario de Tonalá  
ATENTAMENTE  
"PIENSA TRABAJA"



Tonalá, Jalisco. 28 de febrero de 2012.

D. José Antonio Gómez Reyna  
COORDINADOR EJECUTIVO

c.c.p. Archivo

Morelos No. 180 Tonalá, Jalisco C.P.45400  
Tel. (33) 3540 3020 Ext. 64007



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA/ VICERRECTORÍA ACADÉMICA

SECCIÓN: Unidad de Posgrado  
EXPEDIENTE: Comisión de Educación  
NÚMERO: CGA/CIP/UP/013/2012

**Lic. José Alfredo Peña Ramos**  
**Secretario General**

**At'n. Comisión de Educación del**  
**H. Consejo General Universitario**

Presente

Por este medio envío a Usted, las propuestas de los dictámenes correspondientes a la solicitud que presenta el Centro Universitario de Tonalá, para la creación de los siguientes programas académicos:

- Doctorado en Agua y Energía
- Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía
- Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía

Lo anterior para consideración de la Comisión de Educación.

Hago propicia la ocasión para reiterarle la seguridad de mi consideración atenta.

Atentamente  
"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jalisco, 14 de Febrero de 2012

*1602*  
*05 FEB 15 03*  
*[Signature]*  
*[Stamp]*

**Dr. Víctor González Álvarez**

Coordinador de Investigación y Posgrado

*[Handwritten mark]*

c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro. Vicerrector Ejecutivo  
c.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea. Coordinador General Académico  
c.c.p. Archivo  
VGA/smd\*



COORDINACIÓN GENERAL  
ACADEMICA

COORDINACIÓN DE  
INVESTIGACIÓN  
Y POSGRADO

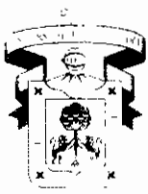


H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO  
P R E S E N T E

A estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda ha sido turnado por el Rector General de la Universidad de Guadalajara, un documento en el que propone la creación del programa académico del Doctorado en Agua y Energía, y

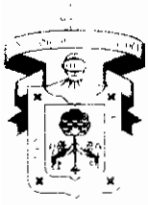
### Resultando:

1. Que la creación del Doctorado en Agua y Energía tiene por objeto cubrir las demandas creadas por el sector productivo, social, académico y principalmente científico y tecnológico tanto del estado de Jalisco como de la nación mexicana. El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de los países y las regiones puede observarse al repasar algunas cifras relativas a inversión en investigación y desarrollo tecnológico y a crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).
2. Que según el informe sobre desarrollo urbano 2002, el cual fue publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, durante la década de 1990 al 2000, los países de Latinoamérica y el Caribe, en promedio, destinaron el 0.6% de su PIB a gasto en investigación y desarrollo tecnológico (GIDT). El monto destinado por México durante la misma década, promedió 0.37%. Este monto es equivalente a lo destinado en ese lapso por países como: Malasia, Grecia o Turquía. De acuerdo a cifras del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el GIDT en México se ha incrementado del 0.28% al 0.42% del PIB entre 1990 y 2001. Estas cifras contrastan bastante con en el 0.8% destinado por Brasil, el 1.7% de Canadá, el 2.5% de Estados Unidos y el 2.2% en promedio de los países del occidente de Europa.
3. Que las cifras anteriores muestran la importancia que adquiere la investigación y el desarrollo tecnológico en los países más avanzados, lo anterior se refleja en una alta expectativa de vida, un mayor grado de alfabetización y educación, mayor calidad de vida a causa de los mejores ingresos de sus habitantes. Un ejemplo de lo anterior lo constituye Corea el cual entre los años 1970 y 2000 incremento substancialmente el porcentaje de su PIB destinado al GIDT y logró multiplicar el ingreso per cápita de sus habitantes un poco más de 25 veces.
4. Que al respecto Dentro del Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) se estableció como meta que el GIDT alcance el 1.0% del PIB para el año 2006, considerando que el Gobierno Federal invierta el 60% de ese monto y el sector productivo privado el 40%. Suponiendo una tasa media anual promedio del 5% de crecimiento del Producto Interno Bruto, esta meta



representa una tasa anual de crecimiento de la inversión en GIDT del 22%. Asimismo, el Programa planteaba las estrategias, las líneas de acción y los programas sectoriales de ciencia y tecnología que permitirían que dicha meta se alcance con eficiencia en el gasto y alta calidad en la formación de posgrados y en la investigación científica y tecnológica. También se establecían los indicadores para verificar el avance y cumplimiento del programa a lo largo del periodo 2001-2006.

5. Que como podrá observarse, el PECyT no sólo propiciaría la elevación de la inversión nacional en ciencia y tecnología, sino que promovería un cambio estructural profundo en la forma en que dicha investigación se realiza. La inversión en Ciencia y Tecnología es altamente rentable tanto para las empresas como para la sociedad. La relación beneficio-costos derivada de las inversiones en este campo se estima ser del orden de cinco; es decir, los beneficios son cinco veces superiores al monto de la inversión realizada.
6. Que esta tarea sólo se puede realizar con la labor conjunta de la sociedad, del sector académico, del sector productivo, de los gobiernos estatales y del gobierno federal. Estos actores clave deben estar convencidos de la elevada rentabilidad social y privada de invertir en ciencia y tecnología.
7. Que según el PECyT para el año 2006, México debería incrementar sustancialmente su personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico, así como la inversión en infraestructura y laboratorios. Sólo así estará en condiciones de participar con posibilidades de éxito en la denominada "nueva economía", misma que se caracteriza por ser altamente competitiva, abierta y requiere un decidido esfuerzo científico y tecnológico.
8. Que sin embargo las metas planteadas en el PECyT no se alcanzaron completamente y falta incrementar aún más el personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico, para justificar lo anterior solo basta recordar que respecto al personal dedicado a la ciencia y la tecnología, en México se tienen 0.7 personas dedicadas a actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico por cada 1,000 personas de la población económicamente activa (PEA). En Brasil este indicador es de 1 (42.8% mayor), en España 4 (471.4% superior), en Corea 6 (757.1% mayor) y en Estados Unidos 14 (1900% mayor). El país registra un rezago importante en la formación de personal con posgrado, mismo que es la base de la investigación. Así, mientras se forman alrededor de 1,000 doctores mexicanos por año, en Brasil se forman 6,000, en España 5,900, en Corea 4,000 y en Estados Unidos 45,000. Cabe señalar que un rezago igual de grave existe en la formación de técnicos medios y técnicos superiores, que son la base del sector productivo. Los datos anteriores son para tomarse muy en cuenta y motivan sobremanera la creación de Posgrados de Calidad que puedan incrementar dichos indicadores.



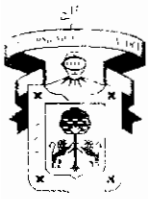
9. Que en lo que respecta a Jalisco, en los últimos años, ha sido particularmente importante la atracción de inversiones, tanto nacionales como extranjeras. Los sectores que se vieron más beneficiados con este flujo de inversión durante 2002 fueron: construcción y vivienda, electrónica y telecomunicaciones, turismo, servicios recreativos y de esparcimiento, comercio, automotriz, auto partes y metalmecánica. Pero, tanto la desaceleración económica, como la pérdida de competitividad del país con relación a sus principales competidores como China, han revertido parcialmente los avances obtenidos y han hecho necesario pensar en una reconversión industrial hacia productos y servicios de mayor valor agregado así como el incremento en la investigación Científica y Tecnológica tanto en el área básica de generación de conocimiento como en el área aplicada. En estos términos, la competitividad se convierte en una importante variable de análisis.
10. Que la actividad principal en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) es la industrial seguida por la de servicios, dentro de la actividad industrial destacan, por el número de empresas asentadas, las del ramo electrónico y de la computación, las metal-mecánicas, la textil y las pequeñas y medianas empresas (pymes) con sus diversos giros y estructuras administrativas.
11. Que dichos aspectos económicos ayudan a lograr un escenario sustentable del doctorado vinculado tanto al desarrollo regional como al desarrollo de la investigación básica y aplicada, actividades que se realizarán preponderantemente en este programa.
12. Que de acuerdo a los datos señalados anteriormente, se observa que la economía regional requiere de integrar sistemas de producción con valores agregados tanto de investigación como de desarrollo tecnológico. Valores que el Doctorado en Agua y Energía, a través de sus áreas de formación, pretende vincular.
13. Que para que la ciencia y la tecnología mexicana y en especial la del Estado de Jalisco puedan realizar ofertas competitivas y de alta calidad, necesita profesionales capaces de introducir las nuevas tecnologías y emplear metodologías modernas de planeación, diseño y operación de sistemas en varias áreas de la ingeniería y las ciencias exactas, algunas de estas áreas serán las que cultivará el Doctorado en Agua y Energía.
14. Que el Doctorado se configura como una opción diferente de los Doctorados tradicionales, interdisciplinaria por definición y vinculado necesariamente a la tecnología de punta en temas como la energía y el agua, así como a los nuevos conocimientos, llegando a la transdisciplinariedad. Se ubica así en el marco de los cambios que se están desarrollando en la sociedad y en el



conocimiento, derivado del impacto de las nuevas tecnologías, necesidades de control de los recursos, el proceso de globalización y la creciente especialización de las tareas productivas.

15. Que la Universidad es un agente importante en la política de desarrollo de la región, por lo que su incorporación a los problemas sociales de sustentabilidad, científicos y tecnológicos es un ejemplo de la verdadera función social que esta debe cumplir. El estado actual de los sectores social, científico y tecnológico necesita de la participación de la Universidad de Guadalajara en la formulación de soluciones estratégicas para propiciar el incremento del personal dedicado a la investigación y desarrollo tecnológico como lo marca uno de los principales objetivos del PECyT, con la formación de recursos humanos de alto nivel dentro del Doctorado en Agua, Energía y Recursos Naturales se estará coadyuvando a la realización de este principal objetivo.
16. Que los **objetivos** del programa son:
  - a. Formar profesionistas altamente calificados dentro de las líneas de investigación que se fomentarán en el Doctorado que coadyuven en la generación de nuevo conocimiento y aplicación del conocimiento obtenido impulsando con esto el desarrollo de la ciencia y tecnología en los temas sensibles de futuro tanto a nivel nacional como internacional.
  - b. Formar profesionistas altamente calificados que participen de manera decisiva en el crecimiento de la Industria y servicios públicos o privados, incorporando en éstos el conocimiento adquirido así como desarrollando e incorporando las nuevas tecnologías.
  - c. Formar profesionistas de alto nivel que participen en el ámbito de la docencia en instituciones de educación superior tanto públicas como privadas y que contribuyan de esta forma para elevar la calidad y el prestigio de nuestros futuros ingenieros y maestros.
  - d. Formar profesionistas altamente calificados dentro de las líneas de investigación que se fomentarán en el Doctorado que coadyuven en la generación de nuevo conocimiento y aplicación del conocimiento obtenido impulsando con esto el desarrollo de la ciencia y tecnología tanto a nivel nacional como internacional.
  - e. Formar profesionales de alto nivel que tengan el conocimiento suficiente para continuar con investigaciones propias de nivel, tanto nacionales como internacionales, en las áreas afines al Doctorado.
  - f. Ofrecer las diversas teorías, métodos, procedimientos y técnicas que permitan al alumno la elaboración de propuestas orientadas a la aplicación y al desarrollo de conocimientos para la solución de problemas de los sectores social, productivo y de gobierno de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), del estado de Jalisco y, en general, de México.





- g. Desarrollar las habilidades necesarias para el diseño, elaboración y ejecución de proyectos de investigación orientados al desarrollo de beneficios para la sociedad, así como la difusión de los resultados dentro de la comunidad científica nacional e internacional.
  - h. Fomentar en los nuevos investigadores el hábito del trabajo en equipo, coadyuvando con esto el desarrollo del trabajo multidisciplinar tan necesario en estos albores del siglo XXI.
  - i. Proporcionar a la sociedad los profesionistas altamente calificados necesarios para obtener una mejor calidad de vida; que tengan la capacidad de descubrir los problemas y/o necesidades que en materia de ciencia y tecnología son más imperiosos dentro de la comunidad y puedan proponer las soluciones idóneas utilizando el conocimiento adquirido y/o generando conocimiento y tecnología para solucionar dichos problemas y/o cubrir dichas necesidades.
17. Que las líneas de investigación que se cultivarán en el presente doctorado serán: Control Automático, Gestión de recursos naturales, Energías Renovables y Gestión Integral del agua.
18. Que el núcleo académico básico del Doctorado se integra con 21 profesores de tiempo completo, todos con el grado de doctor: 20 del CUCEI, 1 del CUCSH y 5 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores.
19. Que se espera que el egresado del doctorado:
- a. Participe en la realización de trabajos de asesoría e investigación y desarrollo tecnológico en ámbitos académicos relacionados con su campo disciplinario (iniciación a actividades de investigación y desarrollo)
  - b. Desempeñe actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e innovación tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional)
  - c. Sea capaz de formar recursos humanos de doctorado en su campo disciplinario.
20. Que el Doctorado en Agua y Energía será un programa académico escolarizado, con orientación a la investigación.
21. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario, ser sede, y se autorizará la apertura siempre y cuando cumplan con los requisitos y criterios del Reglamento General de Posgrado.

En virtud de los resultados antes expuestos y

Página 5 de 12



### Considerando:

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del Decreto No. 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV, del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico del Estado; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII, del artículo 6, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.
- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI, de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I, del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
- VI. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el Rector General o de los Titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios de innovación pedagógica, la administración académica y las reformas de las



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.

- VIII. Que la Comisión de Educación, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente -que deberá estar fundado y motivado- y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.
- IX. Que de conformidad con el artículo 86, fracción IV, del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.
- X. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, así como su organización y funcionamiento, además de la presentación, aprobación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara y, en especial, por los artículos 1, 3, 7, 10 y del 18 al 28 de dicho ordenamiento.

Por lo antes expuesto y fundado, estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario tienen a bien proponer los siguientes

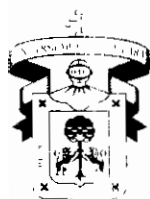
### Resolutivos:

**PRIMERO.** Se crea el programa académico del **Doctorado en Agua y Energía**, de la Red Universitaria, teniendo como sede al Centro Universitario de Tonalá, a partir del ciclo escolar 2012-B.

**SEGUNDO.** El programa académico del Doctorado en Agua y Energía es un programa con enfoque a la investigación, de modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

### PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	Porcentaje
Área de Formación Básico Común	15	10
Área de Formación Básica Particular Selectiva	15	10
Área de Formación Especializante	90	60
Área de Formación Optativa Abierta	10	7
Área de Formación Especializante Obligatoria	20	13
<b>Número de créditos para optar por el grado</b>	<b>150</b>	<b>100</b>



### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Matemáticas Avanzadas	C	80	0	80	5
Química	C	80	0	80	5
Metodología experimental	CT	80	0	80	5
<b>Totales</b>		<b>240</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>15</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR SELECTIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Energía	CT	80	0	80	5
Administración de Energía	CT	80	0	80	5
Estadística y evaluación de datos	CT	80	0	80	5
Refrigeración solar	CT	80	0	80	5
Semiconductores	CT	80	0	80	5
Evaluación de proyectos	CT	80	0	80	5
Uso eficiente de la energía	CT	80	0	80	5
Energía y medio ambiente	CT	80	0	80	5
Gestión pública de recursos naturales	CT	80	0	80	5
Diseño de sistemas embebidos	CT	80	0	80	5
Energías renovables	CT	80	0	80	5
Gestión integral del Agua	CT	80	0	80	5
Sistemas hídricos	CT	80	0	80	5
Tratamiento de Agua residual	CT	80	0	80	5

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Seminario de Tesis	C	40	120	160	10	
Proyecto de Tesis 1	C	70	250	320	20	Seminario de tesis.
Proyecto de Tesis 2	C	70	250	320	20	Proyecto de Tesis 1
Proyecto de Tesis 3	C	70	250	320	20	Proyecto de tesis 2
Proyecto de Tesis 4	C	70	250	320	20	Proyecto de tesis 3
<b>Totales</b>		<b>320</b>	<b>1120</b>	<b>1140</b>	<b>90</b>	

### ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA



UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Formulación y Evaluación de Proyectos	CT	64	16	80	5
Sistema energéticos en base a hidrocarburos	CT	64	16	80	5
Sistemas de Información Geográfica	CT	64	16	80	5
Análisis de riesgo ambiental	CT	64	16	80	5
Abastecimientos energéticos	CT	64	16	80	5
Campos geotérmicos	CT	64	16	80	5
Bioremediación	CT	64	16	80	5
Ingeniería Ambiental	CT	64	16	80	5
Potenciales energéticos renovables	CT	64	16	80	5
Toxicología ambiental	CT	64	16	80	5
Derecho ambiental	CT	64	16	80	5
Ingeniería Económica	CT	64	16	80	5
Sistemas de teledetección	CT	64	16	80	5
Diseño de equipo electrónico	CT	64	16	80	5

<sup>1</sup>BCA = horas bajo la conducción de un académico.

<sup>2</sup>AMI = horas de actividades de manera independiente.

<sup>3</sup>C= Curso

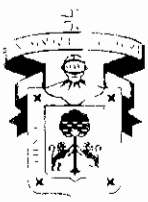
CT = Curso Taller

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	CRÉDITOS
Trabajo de Tesis	20
<b>Total</b>	<b>20</b>

Esta área contempla los créditos establecidos en el resolutivo tercero del presente dictamen.

**TERCERO.** El trabajo de tesis consiste en el reporte de una investigación que contribuya de manera relevante al campo de especialización del candidato y que sea publicable en una revista con comité editorial nacional o internacional. El registro de los créditos correspondientes será realizado por el Coordinador del Programa, con la aprobación de la Junta Académica.



**CUARTO.** La Junta Académica propondrá al Rector del Centro el número mínimo y máximo de alumnos por promoción y la periodicidad de las mismas, con fundamento en los criterios académicos y de calidad.

**QUINTO.** Los requisitos para ingresar al Doctorado en Agua y Energía, además de los previstos por la normatividad universitaria, serán los siguientes:

- a. El grado de maestro o en su caso el acta de examen de grado;
- b. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable, de los estudios precedentes;
- c. Presentar carta de exposición de motivos para cursar el programa;
- d. Presentar y aprobar un examen de conocimientos y otro de aptitudes;
- e. Presentar y aprobar examen de lectura y comprensión del idioma inglés;
- f. Asistir y aprobar el curso propedéutico;
- g. Llevar a cabo la entrevista con integrantes de la Junta Académica del programa;
- h. Aquellos adicionales que establezca la convocatoria.

**SEXTO.** Los requisitos de permanencia, son los establecidos por la normatividad universitaria.

**SÉPTIMO.** El programa del Doctorado en Agua y Energía tendrá una duración de 6 [seis] ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

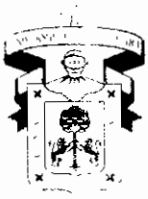
**OCTAVO.** La modalidad del trabajo recepcional para la obtención del grado de Doctor, será tesis.

**NOVENO.** Los requisitos para obtener el grado de Doctor, además de los contenidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, son los siguientes:

- a. Haber concluido con el programa de Doctorado correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación original;
- d. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del centro universitario, y
- e. Cubrir los aranceles correspondientes.

**DÉCIMO.** Los certificados se expedirán como: Doctor en Agua y Energía.

El grado se expedirá como: Doctor(a) en Agua y Energía.



**DÉCIMO PRIMERO.** Para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, la Junta Académica, de conformidad a lo previsto en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, propondrá el número de alumnos para intercambio y los criterios que deben establecerse en el convenio para su envío y recepción.

**DÉCIMO SEGUNDO.** El costo del programa académico del Doctorado en Agua y Energía, por alumno, será de 8 salarios mínimos generales mensuales, vigentes en la zona metropolitana de Guadalajara.

**DÉCIMO TERCERO.** El costo de operación e implementación de este programa educativo será cargado al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Tonalá. Los recursos generados por concepto de las cuotas de inscripción y recuperación, más los que se gestionen con instancias patrocinadoras externas, serán canalizados a la sede correspondiente de este programa educativo.

**DÉCIMO CUARTO.** Facúltese al Rector General para que se ejecute el presente dictamen en los términos de la fracción II, artículo 35 de la Ley Orgánica Universitaria.

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"  
Guadalajara, Jal; 27 de enero de 2012  
Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado  
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. I. Tonatiuh Bravo Padilla

Mtra. Alicia Gómez López

Dr. Martín Vargas Magaña



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

C. Juan Arnulfo García Michel

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario de Actas y Acuerdos



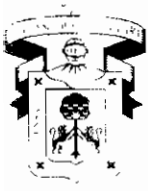


H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO  
P R E S E N T E

A estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda ha sido turnado por el Rector General de la Universidad de Guadalajara, un documento en el que propone la creación del programa académico de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, y

### Resultando:

1. La creación de la Maestría tiene por objeto cubrir las demandas creadas por el sector productivo, social, académico y principalmente científico y tecnológico tanto del estado de Jalisco como de la nación mexicana. El impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de los países y las regiones puede observarse al repasar algunas cifras relativas a inversión en investigación y desarrollo tecnológico y al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB).
2. El agua es un recurso multifuncional y escaso, con demanda creciente debido al aumento poblacional, y a la oferta en disminución en términos de calidad, aunque puede mantenerse constante en términos de cantidad. La crisis del agua está considerada la crisis de este siglo, de mayor gravedad que la crisis del petróleo, que caracterizó la década del setenta en el siglo pasado. El gran desafío que enfrentan todos los países iberoamericanos, es el abastecimiento de agua en cantidad y calidad adecuada para todos sus habitantes.
3. En acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), es la Agencia de las Naciones Unidas que conduce las actividades internacionales encaminadas a erradicar el hambre. La FAO podría dar asistencia a los países miembros para mejorar su comprensión acerca de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y la agricultura, para desarrollar mejores proyecciones regionales y locales sobre sus posibles impactos con el fin de planificar estrategias de adaptación, mejorar la gobernabilidad del agua y crear capacidades específicas en la gestión del agua.
4. En el documento "Marco jurídico para la sustentabilidad ambiental de la ciudad región. El caso de la ZMG", se revisa la importancia de que otras áreas del conocimiento aparte de las ingenierías, por ejemplo, el derecho, cobran suma importancia en las áreas del agua y la energía, es decir, que es un tema que se debe abordar desde la diferentes perspectivas profesionales, una razón más por la que se debe dar apertura a este programa.



5. En dicho documento se expone una discusión sobre el marco jurídico para la sustentabilidad aplicado a procesos de urbanización (caso ZMG), sus alcances y limitaciones para inferir a partir de la problemática ambiental ZMG un modelo normativo que promueva en sí mismo la sustentabilidad de la ciudad. El tema de los servicios urbanos representa unos de los temas centrales de la gestión de las ciudades, ya que existe una dependencia en cuanto al desarrollo económico, calidad de vida y eficiencia de la prestación de servicios urbanos (agua potable, saneamiento, transporte, recolección de residuos etc.).
6. Con el crecimiento de la ZMG, y la pérdida de fuentes de abastecimiento de agua originada por la expansión de la mancha urbana, el problema del agua resulta ser uno de los principales que hoy en día tiene la ciudad. En efecto, según datos del SIAPA, el Lago de Chapala es la fuente principal de abasto.
7. Por otro lado, el dinamismo del sector energético es fundamental para mantener el crecimiento de la economía de un país. El país se encuentra frente a una serie de cambios en la producción, transporte, uso de energía y el impacto ambiental del mismo; en el abastecimiento y administración energética; en el uso eficiente de energía y en la seguridad de suministro. Otro cambio al que se enfrenta el país es el marco legal en materia energética y la creación y desarrollo de nuevas fuentes de energía.
8. La importancia que tienen estas áreas del conocimiento en países desarrollados se expresa claramente en la creación de fundaciones y organismos internacionales cuyos fines es la conservación de la naturaleza y del medioambiente, el objeto de estudio de esta Maestría es el agua y la energía.
9. La adquisición de conocimientos que se han desarrollado en otras partes del mundo, en especial en los países desarrollados, pueden ser detonadores para la generación de conocimientos propios y para proponer soluciones adecuadas y pertinentes a los problemas locales, regionales o nacionales en temas concernientes al agua y la energía.
10. El manejo del agua y la energía ha sido declarado, a nivel mundial, como estratégico y prioritario para el desarrollo y que de forma particular, el área de generación y aplicación de conocimiento denominada como ingeniería del agua y la energía, es un área interdisciplinaria con profunda influencia de diversas ramas de la ciencia, este posgrado con orientación a la investigación se apega a la misión y visión de la Universidad de Guadalajara como institución autónoma de educación superior, contribuyendo al cumplimiento del plan institucional de desarrollo, así como de los planes de desarrollo federales y estatales y de las políticas de desarrollo de investigación y posgrados de calidad.



11. Esta Maestría complementaría los posgrados afines que se ofrecen localmente y de cuyos egresados existe una demanda en la región, en los sectores privado, gubernamental, académico y social, además de que permitirá fortalecer y dinamizar la investigación y docencia en el ámbito de los recursos energéticos e hídricos. De esta manera, se formarían los recursos humanos para impulsar al desarrollo a grandes regiones del estado de Jalisco, también contribuirán al avance de la investigación y del posgrado nacional y regional, permitiendo contar con personal capacitado que coadyuve a que el estado atraiga los recursos financieros para su desarrollo impulsando empresas creadoras y usuarias de diferentes tecnologías.
12. Los objetivos del programa de la Maestría están enfocados a brindar una mejor orientación profesional en el ámbito de la investigación y generación del conocimiento, para que el alumno obtenga la capacidad de generar nuevas ideas con los conocimientos proporcionados por los estudios realizados dentro de la Maestría y/o desarrollar las ideas de otras personas formando con esto equipos sinérgicos para el apoyo en el desarrollo de la sociedad.
  - a. Formar profesionistas altamente calificados dentro de las líneas de investigación que se fomentarán en la Maestría que coadyuven en la generación de nuevo conocimiento y aplicación del conocimiento obtenido impulsando con esto el desarrollo de la ciencia y tecnología tanto a nivel nacional como internacional.
  - b. Formar profesionistas altamente calificados que participen de manera decisiva en el crecimiento de la Industria y servicios públicos o privados, incorporando en éstos el conocimiento adquirido así como desarrollando e incorporando las nuevas tecnologías.
  - c. Formar profesionales de alto nivel que tengan el conocimiento suficiente para continuar con estudios doctorales en instituciones tanto nacionales como internacionales en las áreas afines a la maestría.
  - d. Formar profesionistas de alto nivel que participen en el ámbito de la docencia en instituciones de educación superior tanto públicas como privadas y que contribuyan de esta forma para elevar la calidad y el prestigio de nuestros futuros ingenieros y maestros.
  - e. Ofrecer las diversas teorías, métodos, procedimientos y técnicas que permitan al alumno la elaboración de propuestas orientadas a la aplicación y al desarrollo de conocimientos para la solución de problemas, relacionados con la gestión de los recursos hídricos y energéticos en los sectores social, productivo y de gobierno de la ZMG, del Estado y del País.
  - f. Desarrollar las habilidades necesarias para el diseño, elaboración y ejecución de proyectos de investigación orientados al desarrollo de beneficios para la sociedad, así como la difusión de los resultados dentro de la comunidad tanto nacional como internacional.



- g. Fomentar en los nuevos investigadores el hábito del trabajo en equipo, coadyuvando con esto el desarrollo del trabajo multidisciplinar.
  - h. Fomentar el gusto por la adquisición de nuevo conocimiento, permitiéndole con esto estar informado de los cambios que en materia de ciencia y tecnología suceden tan rápidamente en este mundo tan globalizado.
  - i. Capacitar al alumno para exponer el conocimiento, tanto adquirido como generado, de manera clara, explícita y con el suficiente nivel técnico, dándole con esto la oportunidad de seguir en el ámbito de la investigación mediante la participación en congresos tanto a nivel nacional como internacional.
  - j. Proporcionar a la sociedad los profesionales altamente calificados necesarios para obtener una mejor calidad de vida; que tengan la capacidad de descubrir los problemas y/o necesidades que en materia de ciencia y tecnología son más imperiosos dentro de la comunidad y puedan proponer las soluciones idóneas utilizando el conocimiento adquirido y/o generando conocimiento y tecnología para solucionar dichos problemas y/o cubrir dichas necesidades.
13. Que las líneas de investigación que se cultivarán en la maestría serán:
- Ingeniería del agua
  - Ingeniería de la energía
  - Robótica y Sistemas Embebidos
  - Instrumentación
14. Que el núcleo académico básico de la maestría se integra con 9 profesores de tiempo completo, 8 con el grado de maestro y 1 con grado de doctor; 7 del CUCEI, 1 del CUAAD y 1 del CUCBA.
15. Que se espera que el egresado de la maestría:
- a. Participe en la realización de trabajos de asesoría e investigación y desarrollo tecnológico en ámbitos académicos relacionados con su campo disciplinario (iniciación a actividades de investigación y desarrollo).
  - b. Desempeñe actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e innovación tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional).
  - c. Sea capaz de formar recursos humanos en los niveles técnico, profesional y de maestría en su campo disciplinario.
16. Que la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía será un programa académico escolarizado, con orientación a la investigación.

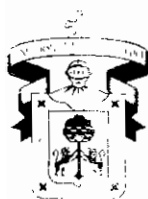


17. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario, ser sede, y se autorizará la apertura siempre y cuando cumplan con los requisitos y criterios del Reglamento General de Posgrado.

En virtud de los resultandos antes expuestos y

### Considerando:

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del Decreto No. 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV, del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico del Estado; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII, del artículo 6, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.
- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI, de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I, del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

- VI. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el Rector General o de los Titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios de innovación pedagógica, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.
- VIII. Que la Comisión de Educación, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente -que deberá estar fundado y motivado- y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.
- IX. Que de conformidad con el artículo 86, fracción IV, del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.
- X. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, así como su organización y funcionamiento, además de la presentación, aprobación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara y, en especial, por los artículos 1, 3, 7, 10 y del 18 al 28 de dicho ordenamiento.

Por lo antes expuesto y fundado, estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario tienen a bien proponer los siguientes

### Resolutivos:

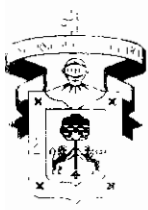
**PRIMERO.** Se crea el programa académico de la **Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía**, de la Red Universitaria, teniendo como sede al Centro Universitario de Tonalá, a partir del ciclo escolar 2012-B.

**SEGUNDO.** El programa académico del **Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía** es un programa con enfoque a la investigación, de modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

### PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	Porcentaje
--------------------	----------	------------

Página 6 de 11



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

Área de Formación Básico Común	16	20
Área de Formación Básica Particular Selectiva	32	40
Área de Formación Especializante	12	15
Área de Formación Optativa Abierta	9	11
Área de Formación Especializante Obligatoria	11	14
<b>Número de créditos para optar por el grado</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN

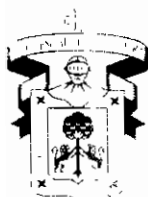
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Matemáticas Avanzadas	CT	64	0	64	4
Química	CT	64	0	64	4
Metodología Experimental	CT	64	0	64	4
Modelado Matemático	CT	64	0	64	4
<b>Totales</b>		<b>256</b>	<b>0</b>	<b>256</b>	<b>16</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR SELECTIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Energía	CT	48	48	96	6
Administración de la Energía	CT	48	32	80	5
Termodinámica	CT	64	32	96	6
Transferencia de calor	CT	64	32	96	6
Sensores y transductores	CT	64	32	96	6
Formulación y Evaluación de proyectos	CT	64	32	96	6
Diseño de sistemas para el agua y la energía	CT	64	32	96	6
Gestión pública del agua y la energía	CT	64	32	96	6
Abastecimientos energéticos	CT	80	32	112	7

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Seminario de Tesis	C	64	0	64	4	
Proyecto de Tesis 1	C	16	48	64	4	Seminario de Tesis
Proyecto de Tesis 2	C	16	48	64	4	Proyecto de Tesis 1
<b>Totales</b>		<b>320</b>	<b>1120</b>	<b>1140</b>	<b>90</b>	



### ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Sistemas de información geográfica	CT	32	16	48	3
Análisis de riesgos ambientales	CT	32	16	48	3
Termodinámica	CT	32	16	48	3
Geotermia	CT	32	16	48	3
Bioremediación	CT	32	16	48	3
Ingeniería ambiental	CT	32	16	48	3
Toxicología del agua	CT	32	16	48	3
Derecho ambiental	CT	32	16	48	3
Sistemas de teledetección	CT	32	16	48	3
Energía eólica	CT	32	16	48	3
Energía solar	CT	32	16	48	3
Sistemas fotovoltaicos	CT	32	16	48	3

<sup>1</sup>BCA = horas bajo la conducción de un académico.

<sup>2</sup>AMI = horas de actividades de manera independiente.

<sup>3</sup>C= Curso

CT = Curso Taller

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

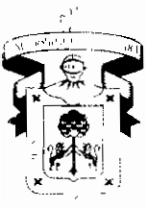
UNIDAD DE APRENDIZAJE	CRÉDITOS
Tesis	11
<b>Total</b>	<b>11</b>

Esta área contempla los créditos establecidos en el resolutivo tercero del presente dictamen.

**TERCERO.** Los créditos asignados al trabajo de tesis se obtendrán mediante 2 cursos de 4 créditos, en donde se supervisará al estudiante (proyecto de tesis 1 y 2) y 11 créditos para el trabajo de tesis concluido. Las unidades de aprendizaje de proyecto de tesis serán evaluadas por el supervisor (director de tesis) del alumno el cual proporcionará la calificación al coordinador de posgrado que será el encargado de dichas unidades de aprendizaje.

A consideración del supervisor del alumno, las unidades de aprendizaje de proyecto de tesis podrán ser materias presenciales que se encuentren dentro del plan de estudios de la maestría, esta decisión deberá ser evaluada y avalada por la junta académica en un dictamen donde se explicará la procedencia o improcedencia de tal decisión.





**CUARTO.** La Junta Académica propondrá al Rector del Centro el número mínimo y máximo de alumnos por promoción y la periodicidad de las mismas, con fundamento en los criterios académicos y de calidad.

**QUINTO.** Los requisitos para ingresar a la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, además de los previstos por la normatividad universitaria, serán los siguientes:

- a. El título de licenciatura o en su caso el acta de examen de titulación;
- b. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable, de los estudios precedentes;
- c. Presentar y aprobar un examen de conocimientos o curso propedéutico;
- d. Presentar y aprobar examen de lectura y comprensión del idioma inglés;
- e. Llevar a cabo la entrevista con la Junta Académica del programa;
- f. Aquellos adicionales que establezca la convocatoria.

**SEXTO.** Los requisitos de permanencia, son los establecidos por la normatividad universitaria.

**SÉPTIMO.** El programa del Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

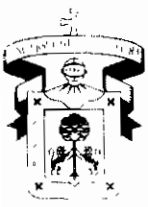
**OCTAVO.** La modalidad del trabajo recepcional para la obtención del grado de maestría será tesis.

**NOVENO.** Los requisitos para obtener el grado de maestría, además de los contenidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, son los siguientes:

- a. Haber concluido con el programa de maestría correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Presentar, defender y aprobar el trabajo recepcional;
- d. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del centro universitario, y
- e. Cubrir los aranceles correspondientes.

**DÉCIMO.** Los certificados se expedirán como: Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía.

El grado se expedirá como: Maestro(a) en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

**DÉCIMO PRIMERO.** Para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, la Junta Académica, de conformidad a lo previsto en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, propondrá el número de alumnos para intercambio y los criterios que deben establecerse en el convenio para su envío y recepción.

**DÉCIMO SEGUNDO.** El costo del programa académico de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, por alumno, será de 4 salarios mínimos generales mensuales, vigentes en la zona metropolitana de Guadalajara.

**DÉCIMO TERCERO.** El costo de operación e implementación de este programa educativo será cargado al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Tonalá. Los recursos generados por concepto de las cuotas de inscripción y recuperación, más los que se gestionen con instancias patrocinadoras externas, serán canalizados a la sede correspondiente de este programa educativo.

**DÉCIMO CUARTO.** Facúltese al Rector General para que se ejecute el presente dictamen en los términos de la fracción II, artículo 35 de la Ley Orgánica Universitaria.

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal; 27 de enero de 2012

Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado  
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. I. Tonatiuh Bravo Padilla

Mtra. Alicia Gómez López

Dr. Martín Vargas Magaña

Página 10 de 11



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2012/\*\*\*

C. Juan Arnulfo García Michel

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario de Actas y Acuerdos



H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO  
P R E S E N T E

A estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda ha sido turnado por el Rector General de la Universidad de Guadalajara, un documento en el que propone la creación del programa académico de la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía, y

### Resultando:

1. El agua es un recurso multifuncional y escaso, con demanda creciente debido al aumento poblacional, y, oferta en disminución en términos de calidad, aunque puede mantenerse constante en términos de cantidad. La crisis del agua está considerada la crisis de este siglo, de mayor gravedad que la crisis del petróleo, que caracterizó la década del setenta en el siglo pasado. El gran desafío que enfrentan todos los países iberoamericanos, es el abastecimiento de agua en cantidad y calidad adecuada para todos sus habitantes.
2. La problemática del agua envuelve e integra una diversidad de sistemas que no son usualmente considerados en forma simultánea. Por ello es de vital importancia la integración de las diferentes disciplinas para lograr transdisciplinariedad en la aplicación de conocimientos; la integración del desarrollo de equipos y soluciones con la docencia formal e informal, y por último, la integración con los organismos de planificación y gestión de los recursos objeto de este programa.
3. Las Universidades y centros de investigación y desarrollo, como parte inseparable de la sociedad, están obligados a la consideración de sus problemas más acuciantes y a la búsqueda de soluciones creativas, seguras y económicas.
4. En el 2005 la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) Declaró la Década de Educación para el Desarrollo Sustentable, indicando la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que "El Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sustentable pretende promover la Educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el Desarrollo Sustentable en el Sistema de Enseñanza Escolar a todos los niveles. El Decenio intensificará igualmente la cooperación internacional a favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas y programas innovadores de Educación para el Desarrollo Sustentable".



5. La Fundación Global Nature (GNF) es una organización privada no lucrativa, así como independiente e internacional para la protección de la naturaleza y el medioambiente, registrada de acuerdo a § 80 BGB por la Administración de Justicia de Berlín. El trabajo de GNF consiste en:
  - Inicializar y llevar a cabo la creación de proyectos para la protección de la naturaleza y el medio ambiente y preservar el mundo animal de las aves migratorias, sus hábitats y sus rutas migratorias. Una línea principal es el desarrollo de modelos de proyectos para lograr una economía sustentable.
  - Publicación y organización de eventos basados en la protección de la naturaleza y el medioambiente.
  - Promover convenciones internacionales sobre especies en peligro de extinción.
6. En su documento "Una Visión Global de Los Lagos - Una llamada a la acción", Se manifiesta la necesidad de mantener la cantidad y calidad del agua dulce necesaria para las poblaciones humanas, su supervivencia y desarrollo económico así como también para el mantenimiento de los ecosistemas vitales. Se cuenta con colaboración de esta fundación para trabajar el tema de la gestión integral del agua.
7. En el documento "Marco jurídico para la sustentabilidad ambiental de la ciudad región. El caso de la ZMG", se revisa la importancia de que otras áreas del conocimiento aparte de las ingenierías, por ejemplo, el derecho, cobran suma importancia en las áreas del agua y la energía, es decir, que es un tema que se debe abordar desde la diferentes perspectivas profesionales, una razón más por la que se debe dar apertura a este programa.
8. En dicho documento, se expone una discusión sobre el marco jurídico para la sustentabilidad aplicado a procesos de urbanización (caso ZMG), sus alcances y limitaciones para inferir a partir de la problemática ambiental ZMG un modelo normativo que promueva en sí mismo la sustentabilidad de la ciudad: "Los fenómenos de urbanización de los últimos veinte años que han conformado un sistema de ciudades en un territorio determinado, donde las fronteras de carácter político-administrativas no son reconocidas por los problemas ambientales comunes y los recursos naturales compartidos, la necesidad de analizar formas alternativas de administración y gestión de los espacios es apremiante".
9. El tema de los servicios urbanos representa unos de los temas centrales de la gestión de las ciudades, ya que existe una dependencia en cuanto al desarrollo económico, calidad de vida y eficiencia de la prestación de servicios urbanos (agua potable, saneamiento, transporte, recolección de residuos etc.).



10. Con el crecimiento de la ZMG, y la pérdida de fuentes de abastecimiento de agua originada por la expansión de la mancha urbana, el problema del agua resulta ser uno de los principales que hoy en día tiene la ciudad. En efecto, según datos del SIAPA, el Lago de Chápala es la fuente principal de abasto.
11. Por otro lado, el dinamismo del sector energético es fundamental para mantener el crecimiento de la economía de un país. El país se encuentra frente a una serie de cambios en la producción, transporte, uso de energía y el impacto ambiental del mismo; en el abastecimiento y administración energética; en el uso eficiente de energía y en la seguridad de suministro. Otro cambio al que se enfrenta el país es el marco legal en materia energética y la creación y desarrollo de nuevas fuentes de energía.
12. La importancia que tienen estas áreas del conocimiento en países desarrollados se expresa claramente en la creación de fundaciones y organismos internacionales cuyos fines es la conservación de la naturaleza y del medio ambiente, el objeto de estudio de esta Maestría es el agua y la energía.
13. La adquisición de conocimientos que se han desarrollado en otras partes del mundo, en especial en los países desarrollados, pueden ser detonadores para la generación de conocimientos propios y para proponer soluciones adecuadas y pertinentes a los problemas locales, regionales o nacionales en temas concernientes al agua y la energía.
14. Debido a ello, se debe contar con profesionales capaces de gestionar y tomar decisiones acertadas y congruentes en el tema de la gestión integral del agua y de la energía, en los sectores tanto público como privado; logrando así contribuir con el desarrollo sustentable de la región, el estado y el país.
15. El manejo del agua ha sido declarado como estratégico para el desarrollo y prioritario a nivel mundial y que de forma particular, el área de generación y aplicación de conocimiento denominada como agua y energía, es un área interdisciplinaria con profunda influencia de diversas ramas de la ciencia, este posgrado profesionalizante se apega a la misión y visión de la Universidad de Guadalajara como institución autónoma de educación superior, contribuyendo al cumplimiento del plan institucional de desarrollo, así como de los planes de desarrollo federales y estatales y de las políticas de desarrollo de investigación y posgrados de calidad.
16. Este posgrado complementaría los posgrados afines que se ofrecen localmente y de cuyos egresados existe una demanda en la región, en los sectores privado, gubernamental, académico y social, además de que permitirá fortalecer y dinamizar el desarrollo, la integración y docencia en el



ámbito del recurso hídrico y la energía. De esta manera se formarían los recursos humanos para impulsar al desarrollo a grandes regiones del estado de Jalisco, también contribuirán al avance del posgrado nacional y regional, permitiendo contar con personal capacitado que coadyuve a que el estado atraiga los recursos financieros para su desarrollo impulsando empresas creadoras y usuarias de diferentes tecnologías.

17. Los objetivos del programa de la Maestría están enfocados a brindar una mejor orientación profesional, para que el alumno obtenga la capacidad de generar nuevas ideas con los conocimientos proporcionados, que permitan proponer soluciones prácticas y económicas en la gestión integral del recurso hídrico y del recurso energético, debido a los estudios realizados dentro de la Maestría y/o desarrollar las ideas de otras personas formando con esto equipos sinérgicos para el apoyo en el desarrollo de la sociedad.

Estos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Comprender la necesidad de un uso racional y eficiente del agua y de la energía renovable, para lograr un desarrollo humano más sostenible.
- Comprender la situación actual y futura del mercado del agua y de la energía en los diferentes ámbitos regionales e internacionales y sus consecuencias con respecto a los límites, conflictos e impactos de las mismas.
- Disponer de una perspectiva clara de las posibilidades y la viabilidad económica de las energías renovables, relacionando el conjunto de conocimientos adquiridos (sociales, instrumentales y tecnológicos).
- Disponer de los conocimientos básicos para desarrollar una actividad profesional en el ámbito de la instalación, la operación, la gestión y el mantenimiento de sistemas de agua y de energías renovables, con una formación básica sobre las diferentes tecnologías de estos sistemas.
- Conocer la normativa energética y los marcos de regulación del uso de las energías renovables en su contexto.
- Disponer de criterios de ahorro y eficiencia de agua y energía suficientes para poder afrontar y proponer, en el ejercicio de su tarea profesional, las mejoras más apropiadas en el uso y tratamiento de agua y el tipo y uso eficiente de la energía.
- Conocer las fuentes de información necesarias para disponer de una actualización permanente y continuada de sus conocimientos así como de las herramientas de búsqueda de información.
- Contextualizar y abordar la creación de capacidades de técnicos y profesionales que estén en condiciones de encontrar las mejores respuestas a los problemas planteados, adaptadas a la propia realidad.
- Pretende especializar a los estudiantes que accedan, en el ámbito y la eficiencia energética, las energías renovables y la gestión de la energía y la gestión integral del agua.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

18. Que las líneas de investigación que se cultivarán en el presente doctorado serán: Energías Renovables y Gestión Integral del agua y Desarrollo de instrumentos
19. Que el núcleo académico básico de la maestría se integra con 9 profesores de tiempo completo, 8 con el grado de maestro y 1 con grado de doctor; 7 del CUCEI, 1 del CUAAD y 1 del CUCBA.
20. Que se espera que el egresado de la maestría:
  - a. Participe en la realización de trabajos de asesoría y desarrollo tecnológico en ámbitos del sector público, privado y de servicios, relacionados con su campo disciplinario (iniciación a actividades desarrollo).
  - b. Desempeñe actividades profesionales de alto nivel y desarrollo e integre la base tecnológica en los ámbitos productivos de la sociedad relacionados con su campo disciplinario (capacidad para el ejercicio profesional).
  - c. Sea capaz de formar recursos humanos en los niveles técnico, profesional y de maestría en su campo disciplinario.
21. Que la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía será un programa académico escolarizado, con orientación profesionalizante.
22. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario, ser sede, y se autorizará la apertura siempre y cuando cumplan con los requisitos y criterios del Reglamento General de Posgrado.

En virtud de los resultandos antes expuestos y

### Considerando:

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del Decreto No. 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV, del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico del Estado; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las

Página 5 de 11





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII, del artículo 6, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.
- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI, de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I, del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
- VI. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el Rector General o de los Titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios de innovación pedagógica, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.
- VIII. Que la Comisión de Educación, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente -que deberá estar fundado y motivado- y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.
- IX. Que de conformidad con el artículo 86, fracción IV, del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

- X. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, así como su organización y funcionamiento, además de la presentación, aprobación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara y, en especial, por los artículos 1, 3, 7, 10 y del 18 al 28 de dicho ordenamiento.

Por lo antes expuesto y fundado, estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario tienen a bien proponer los siguientes

### Resolutivos:

**PRIMERO.** Se crea el programa académico de la **Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía**, de la Red Universitaria, teniendo como sede al Centro Universitario de Tonalá, a partir del ciclo escolar 2012-B.

**SEGUNDO.** El programa académico del Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía es un programa profesionalizante, de modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

### PLAN DE ESTUDIOS

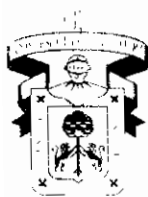
Áreas de Formación	Créditos	Porcentaje
Área de Formación Básico Común	16	20
Área de Formación Básica Particular Selectiva	32	40
Área de Formación Especializante	12	15
Área de Formación Optativa Abierta	9	11
Área de Formación Especializante Obligatoria	11	14
<b>Número de créditos para optar por el grado</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Energías Renovables	C	64	0	64	4
Uso eficiente de la energía	C	64	0	64	4
Gestión integral del agua	C	64	0	64	4
Sistemas Hídricos	C	64	0	64	4
<b>Totales</b>		<b>256</b>	<b>0</b>	<b>256</b>	<b>16</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR SELECTIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Metodología de la investigación	CT	48	48	96	6
Estadística y evaluación de datos	CT	48	32	80	5



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

Administración de energía	CT	64	32	96	6
Refrigeración solar	CT	64	32	96	6
Sensores y transductores	CT	64	32	96	6
Formulación y Evaluación de proyectos	CT	64	32	96	6
Diseño de sistemas para el agua y la energía	CT	64	32	96	6
Gestión pública del agua y la energía	CT	64	32	96	6
Abastecimientos energéticos	CT	80	32	112	7

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Proyecto final 1	C	64	0	64	4	
Proyecto final 2	C	16	48	64	4	Proyecto final 1
Proyecto final 3	C	16	48	64	4	Proyecto final 2
<b>Totales</b>		<b>320</b>	<b>1120</b>	<b>1140</b>	<b>90</b>	

### ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

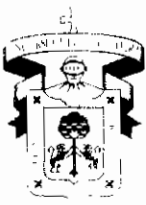
UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Sistemas de información geográfica	CT	32	16	48	3
Análisis de riesgos ambientales	CT	32	16	48	3
Abastecimientos energéticos	CT	32	16	48	3
Geotermia	CT	32	16	48	3
Bioremediación	CT	32	16	48	3
Ingeniería ambiental	CT	32	16	48	3
Toxicología del agua	CT	32	16	48	3
Derecho ambiental	CT	32	16	48	3
Sistemas de teledetección	CT	32	16	48	3
Energía eólica	CT	32	16	48	3
Energía solar	CT	32	16	48	3

<sup>1</sup>BCA = horas bajo la conducción de un académico.

<sup>2</sup>AMI = horas de actividades de manera independiente.

<sup>3</sup>C= Curso

CT = Curso Taller



### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	CRÉDITOS
Proyecto final	11
<b>Total</b>	<b>11</b>

Esta área contempla los créditos establecidos en el resolutivo tercero del presente dictamen.

**TERCERO.** Los créditos asignados al proyecto final se obtendrán mediante 3 cursos de 4 créditos cada uno, en donde se supervisará al estudiante (proyecto final 1, 2 y 3) y 11 créditos para el trabajo de tesis concluido. Las unidades de aprendizaje de final serán evaluadas por el director de tesis del alumno el cual proporcionará la calificación al coordinador de posgrado que será el encargado de dichas unidades de aprendizaje.

A consideración del director de tesis del alumno, las unidades de aprendizaje de proyecto final podrán ser materias presenciales que se encuentren dentro del plan de estudios de la maestría, esta decisión deberá ser evaluada y avalada por la junta académica en un dictamen donde se explicará la procedencia o improcedencia de tal decisión.

**CUARTO.** La Junta Académica propondrá al Rector del Centro el número mínimo y máximo de alumnos por promoción y la periodicidad de las mismas, con fundamento en los criterios académicos y de calidad.

**QUINTO.** Los requisitos para ingresar a la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía, además de los previstos por la normatividad universitaria, serán los siguientes:

- El título de licenciatura o en su caso el acta de examen de titulación;
- Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable, de los estudios precedentes;
- Presentar y aprobar un examen de conocimientos o curso propedéutico;
- Presentar y aprobar examen de lectura y comprensión del idioma inglés;
- Llevar a cabo la entrevista con la Junta Académica del programa;
- Aquellos adicionales que establezca la convocatoria.

**SEXTO.** Los requisitos de permanencia, son los establecidos por la normatividad universitaria.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

**SÉPTIMO.** El programa del Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

**OCTAVO.** La modalidad del trabajo recepcional para la obtención del grado de maestría propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión.

**OVENO.** Los requisitos para obtener el grado de maestría, además de los contenidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, son los siguientes:

- a. Haber concluido con el programa de maestría correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Presentar, defender y aprobar el trabajo recepcional;
- d. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del centro universitario, y
- e. Cubrir los aranceles correspondientes.

**DÉCIMO.** Los certificados se expedirán como: Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía.

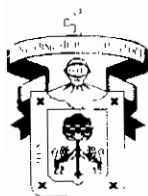
El grado se expedirá como: Maestro(a) en Ingeniería del Agua y la Energía.

**DÉCIMO PRIMERO.** Para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, la Junta Académica, de conformidad a lo previsto en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, propondrá el número de alumnos para intercambio y los criterios que deben establecerse en el convenio para su envío y recepción.

**DÉCIMO SEGUNDO.** El costo del programa académico de la Maestría en Ingeniería del Agua y la Energía por alumno, será de 4 salarios mínimos generales mensuales, vigentes en la zona metropolitana de Guadalajara.

**DÉCIMO TERCERO.** El costo de operación e implementación de este programa educativo será cargado al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Tonalá. Los recursos generados por concepto de las cuotas de inscripción y recuperación, más los que se gestionen con instancias patrocinadoras externas, serán canalizados a la sede correspondiente de este programa educativo.

**DÉCIMO CUARTO.** Facúltese al Rector General para que se ejecute el presente dictamen en los términos de la fracción II, artículo 35 de la Ley Orgánica Universitaria.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2012/\*\*\*

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"  
Guadalajara, Jal; 27 de enero de 2012  
Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado  
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. I. Tonatiuh Bravo Padilla

Mtra. Alicia Gómez López

Dr. Martín Vargas Magaña

C. Juan Arnulfo García Michel

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario de Actas y Acuerdos