

**Memoria**

Anual de Actividades 2014



# **CICATA**

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y  
Tecnología Avanzada

**Unidad Altamira**





## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Operación de redes académicas y de investigación y generadoras de conocimiento

#### Redes de operación en el nivel posgrado

Enero de 2014

Los investigadores participaron en las siguientes redes académicas y de investigación del Instituto Politécnico Nacional de la siguiente manera:

- Dr. Jorge Aurelio Lois Correa Red de Biotecnología.
- Dr. Marco Julio Ulloa Torres, Rogelio Ortega Izaguirre, Dra. Teresa Flores Reyes. Red de Medio Ambiente.
- Dr. Edgar Onofre Bustamante, Fabio Chalé Lara, Aidé Minerva Torres Huerta, Miguel Antonio Domínguez Crespo. Red de Nanociencia y Micronanotecnología.
- Drs. Aide Minerva Torres Huerta, Felipe Caballero.
- Briones, Fabio Felipe Chale Lara. Red de Energía.

Secretaría de Investigación y Posgrado  
Coordinación de Operación y Redes de Investigación y Posgrado

RED de Biotecnología

Red de Biotecnología

RNMN Red de Nanociencia y Micro-Nanotecnología

Red de Nanociencia y Micro-Nanotecnología

Red de Medio Ambiente

Red de Medio Ambiente del IPN

Red de Computación

Red de Energía

Red de Energía

Red de Desarrollo Económico

Red de Salud



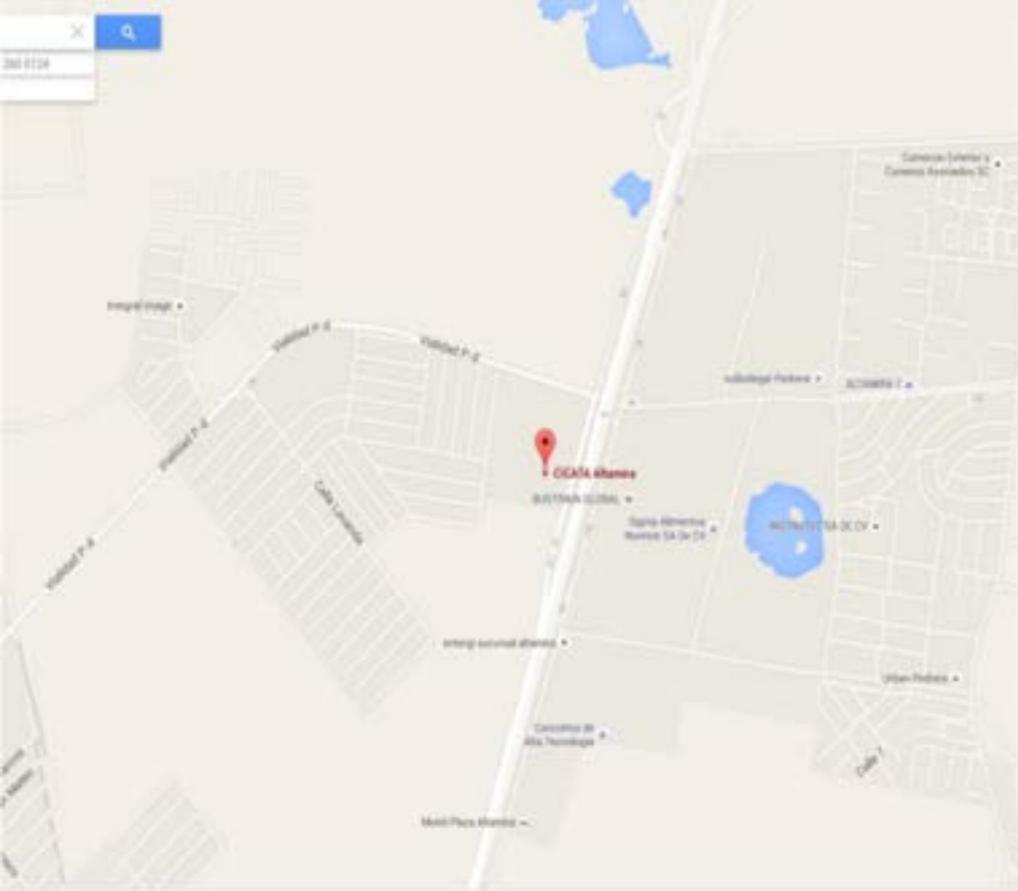
## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Divulgación del Conocimiento Científico

### El CICATA IPN Unidad Altamira

Enero de 2014

El CICATA Unidad Altamira, se encuentra situado al sur del Estado de Tamaulipas, en el corredor industrial del Puerto Industrial de Altamira. Este Centro cuenta con líneas de investigación en Materiales Nanoestructurados, Tecnología Láser, así como Ingeniería y Desarrollo Sustentable, integradas por personal académico doctorado reconocido internacionalmente. Estas líneas están fuertemente ligadas con la actividad económica de la región, además de fortalecer ampliamente al Posgrado en Tecnología Avanzada.



Ubicación CICATA IPN Altamira.



Instalaciones del Cicata IPN Unidad Altamira.



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Misión Visión

Enero de 2014

#### Misión.

CICATA Unidad Altamira tiene como misión contribuir a la sociedad a través de la preparación de capital humano capaz de ofrecer el más alto desempeño en la educación, investigación y desarrollo tecnológico de excelencia.

#### Visión.

CICATA Unidad Altamira tiene como visión proveer educación de calidad para generar capital humano altamente calificado para el sector académico, productivo e industrial con el más amplio sentido de responsabilidad y respeto al medio ambiente a través de la optimización y el buen uso de los recursos naturales.



Misión del Cicata IPN Altamira.



Visión para el 2014.



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Mejora continua de la oferta educativa**

**Profesores del Cicata Altamira**

**Enero de 2014**

Los profesores, órganos colegiados y autoridades del Centro continuamente buscan mantener la oferta educativa con nivel de excelencia, utilizando tecnología de vanguardia en el proceso de enseñanza, aprendizaje y en la investigación, con la finalidad de que nuestros egresados sean insertados en puestos de liderazgo dentro de la industria, instituciones educativas de nivel superior o que continúen con estudios de doctorado en universidades con reconocimiento internacional.



Profesores Cicata Altamira.



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Mejora continua de la oferta educativa**

**Programas académicos**

**Febrero de 2014**

El Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira ofrece los Programa de Maestría y Doctorado en Tecnología Avanzada en atención a las necesidades de investigación científica y tecnológica de los diferentes sectores de la región, dentro de las líneas de generación y aplicación del conocimiento siguientes: Materiales Nanoestructurados, Tecnología Láser, así como Ingeniería y Desarrollo Sustentable, con la finalidad de que nuestros egresados sean insertados en puestos de liderazgo dentro de la industria, instituciones educativas de nivel superior o que continúen con estudios de doctorado en universidades con reconocimiento internacional.





**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Fortalecimiento de la calidad y su reconocimiento externo**

**Número de estudiantes**

Febrero de 2014

El promedio de estudiantes de los programas académicos que se impartieron en el centro de investigación es de 54, de los cuales 45 eran alumnos de la maestría y nueve del doctorado, los cuales contaron con comité tutorial y desarrollaron su experimentación en los laboratorios del centro y en algunos casos fuera de ellos con el objetivo de cumplir con las metas establecidas en sus planes de estudios.



Estudiantes de los programas académicos.



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Fortalecimiento de los procesos relativos a la trayectoria académica de las y los estudiantes

### Plantilla de investigadores

Febrero de 2014

Al finalizar el año de 2014, la plantilla de Investigadores del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional Unidad Altamira, estaba conformada por 13 investigadores de tiempo completo (PTC), los cuales estaban agrupados en tres líneas de investigación, Materiales Nanoestructurados, Ingeniería Y Desarrollo Sustentable, Tecnología Láser. Donde la mayoría pertenece al sistema nacional de investigadores (SNI), 10 de ellos cuentan Estímulos al Desempeño de los Investigadores, y 11 están en la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional (COFAA).





## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Divulgación del conocimiento académico, científico y tecnológico: Fortaleza institucional para reforzar la identidad politécnica y la imagen institucional

### CICATA puertas abiertas

Febrero de 2014

El lunes 13 de febrero de 2014 se realizó el evento Cicata puertas abiertas, con el objetivo de que estudiantes de licenciatura o ingeniería visiten nuestras instalaciones y platicuen con los investigadores y estudiantes de nuestro centro, y con ello conozcan los proyectos que se realizan en el Cicata Altamira para en un futuro cercano se puedan integrar a la maestría o el doctorado en tecnología avanzada.



Estudiantes de las universidades de la región.



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Acciones de apoyo a la permanencia de estudiantes

### Formación de Recursos Humanos

Febrero de 2014

Se graduaron 22 estudiantes de posgrado en Tecnología Avanzada, 19 de maestría y 3 de doctorado. Así mismo se recibieron en este Centro 16 estudiantes para realizar prácticas profesionales, estadías o servicio social. También se impartieron 33 cursos de posgrado, 15 en el semestre A14 (enero-junio) y 17 cursos en el semestre B14 (agosto-diciembre).



Alumnos graduados.



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Acciones de apoyo a la permanencia de estudiantes

#### Laboratorios

Marzo de 2014

El CICATA Altamira cuenta con 15 laboratorios para el desarrollo de los proyectos de investigación y servicios externos a la industria, se encuentran equipados con instalaciones eléctricas de acuerdo a los requerimientos de los equipos, iluminación, control de condiciones ambientales especiales, equipo analítico, mesas de trabajo, sistema de extracción de gases y climatizados. En los últimos cuatro años han recibido una importante inversión en equipamiento, tanto en la adquisición de equipos, como en la construcción y remodelación de las instalaciones, es importante mencionar que cada laboratorio cuenta con un profesor a cargo que es el responsable de llevar de coordinar las actividades que se realizan en dicho laboratorio con el objetivo de llevar un control en el uso de los equipos y hacer más eficientes los tiempos de trabajo. El Reglamento de laboratorios fue aprobado en la Reunión Ordinaria del Colegio de Profesores, el día 21 de Enero de 2014 No. RCP/001/14.

	LABORATORIOS	Línea de generación y aplicación del conocimiento
1	Laboratorio de Análisis Físico- Químicos I	MN, TL, IDS
2	Laboratorio de Materiales Nanoestructurados: óptica, electroquímica y corrosión	MN
3	Laboratorio de Polímeros	MN, IDS
4	Laboratorio de Películas Delgadas y Materiales Cerámicos	MN, IDS
5	Laboratorio de Materiales Fotovoltaicos	MN, IDS
6	Laboratorio de Caracterización Óptica	MN, TL
7	Laboratorio de Ablación Láser	TL
8	Laboratorio de Prototipos	TL
9	Laboratorio de Ingeniería y Desarrollo Sustentable I	IDS
10	Laboratorio de Aplicaciones Industriales de Microondas	IDS
11	Laboratorio de Difracción de Rayos X	MN, TL, IDS
12	Laboratorio de Pruebas Mecánicas	MN, TL, IDS
13	Laboratorio de Evaluación de Recubrimientos	MN, TL, IDS
14	Laboratorio de Análisis Físico- Químicos II	MN, TL, IDS
15	Laboratorio de Ingeniería y Desarrollo Sustentable II	IDS



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Acciones de apoyo a la permanencia de estudiantes**

**Becas otorgadas**

**Marzo de 2014**

Se contó con el apoyo de 27 becas para los estudiantes, y con estos estímulos alumnos realizaron movilidad nacional o internacional, así mismo para la conclusión de sus planes de estudios.



Apoyo de becas para los estudiantes.



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Consolidación de los servicios bibliotecarios y de información especializada como apoyo a las actividades educativas**

**Servicios de biblioteca**

**Marzo de 2014**

Durante el año se atendieron un promedio de 2,800 servicios en la biblioteca, donde se contó con 2,188 ejemplares en el acervo bibliográfico, así mismo 353 en forma digital para el apoyo de la comunidad politécnica.



Instalaciones de la biblioteca.



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Divulgación del conocimiento académico, científico y tecnológico: Fortaleza institucional para reforzar la identidad politécnica y la imagen institucional**

**Primer Coloquio interno CICATA**

**Junio de 2014**

El lunes 2 de junio se realizó el 1er. coloquio interno Cicata 2014, realizado en el vestíbulo del centro, con la participación de los estudiantes de los seminarios departamentales I, II y III. En el evento se presentaron carteles de los proyectos de tesis que realizan los estudiantes de maestría y doctorado en tecnología avanzada.



Alumnos ganadores del evento.



### Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Fomento y fortalecimiento a la investigación científica y tecnológica, y a la generación de productos de impacto para el desarrollo sustentable del país

### Proyectos SIP

Junio de 2014

Los investigadores del centro desarrollaron siete proyectos que fueron aprobados por la secretaria de investigación y posgrado (SIP). Y los alumnos del posgrado participaron activamente.



### PROYECTOS SIP



No.	Título de proyecto	Nombre del investigador responsable
1.	ANÁLISIS DE MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS EN SOLUCIONES ACUOSAS POR DEBILITACIÓN DE LAS FUERZAS DE VAN DER WAALS	DR. VÍCTOR ANTONIO DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ
2.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS LABORALES EN EL ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA FRANCESA	DR. TERESA AGUIRRE
3.	SEGURO Y CARACTERIZACIÓN DE LA FUERZA Y RESISTENCIA DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS PRODUCTOS DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN LA INDUSTRIA PARA DIFERENTES APLICACIONES SUSTENTABLES	DR. JORGE AURELIO LÓPEZ GONZÁLEZ
4.	EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR COMERCIAL DE SERVICIOS Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INDUSTRIA DE LA ZONA FRANCESA	DR. EDUARDO SUAREZ
5.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS LABORALES EN EL ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA FRANCESA	DR. VÍCTOR ANTONIO DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ
6.	EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR COMERCIAL DE SERVICIOS Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INDUSTRIA DE LA ZONA FRANCESA	DR. EDUARDO SUAREZ
7.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PRODUCTIVAS LABORALES EN EL ÁREA INDUSTRIAL DE LA ZONA FRANCESA	DR. VÍCTOR ANTONIO DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ



Memoria Anual de Actividades 2014

**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Gobernabilidad en el IPN**

**Acciones para la inclusión de personas con discapacidad**

**Junio de 2014**

Se realizó el mantenimiento a las rampas y estacionamientos para personas con discapacidad, acondicionamiento de baños. Entre otras actividades de inclusión.



Estacionamiento del CICATA.



Memoria Anual de Actividades 2014

**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Gobernabilidad en el IPN**

**Día mundial del medio ambiente**

**Junio de 2014**

Se realizó en las instalaciones del CICATA la plantación de árboles para apoyar la reforestación en el planeta, con la participación de toda la comunidad del centro.



Personal del centro en apoyo a la reforestación.



**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Mantenimiento y equipamiento de instalaciones académicas y administrativas**

**Mantenimiento del edificio**

Octubre de 2014

A finales del año se contó con el apoyo por parte del el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Instituto Politécnico Nacional, para el mantenimiento de las instalaciones del centro. Como la pintura del edificio, el sistema de iluminación, el aire acondicionado y la impermeabilización de techo y paredes.



Instalaciones del centro.



### Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Divulgación del conocimiento académico, científico y tecnológico: Fortaleza institucional para reforzar la identidad politécnica y la imagen institucional

### Divulgación científica

Noviembre de 2014

Se difundieron los programas de estudio que se imparten a través de los medios electrónicos, periódicos de circulación local y por medio de trípticos, con el objetivo de promocionar el centro y la captación de nuevos aspirantes a maestría y doctorado.

**REQUISITOS DE INGRESO**

**MAESTRÍA**

- Licenciatura en matemáticas, física, química, oceanografía, ingeniería o áreas afines
- Promedio mínimo de 8.0
- Aprobar examen de inglés comprensión de lectura
- Aprobar el proceso de admisión
- Currículum Vitae
- Certificado de Estudios
- Identificación Oficial
- Carta de exposición de motivos

**DOCTORADO**

- Grado de maestría en matemáticas, física, química, ingeniería o áreas afines
- Promedio mínimo de 8.0
- Aprobar examen de inglés (al menos 2 de 4 habilidades)
- Aprobar el proceso de admisión
- Currículum Vitae
- Certificado de Estudios
- Identificación Oficial

Admisión: Semestral

**DIRECTORIO**

Dr. Enrique Lemónes Escobedo  
Dirección General IPN

Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrera  
Secretaría de Investigación y Progreso del IPN

Dr. Juan Silvestre Aranda Barrios  
Director de Progreso del IPN

Dr. Arino Alberto Calvo Chaverri  
Director de Investigación del IPN

Dra. Adá Mirerva Tamín Huerta  
Directora Interina de CICATA Altamira

Dr. Fabio Felipe Chulí Lara  
Subdirector Académico CICATA Altamira

M.C. Hernán Pérez Vázquez  
Subdirección de Innovación Tecnológica

C.P. Ma. Antonieta Aguilar Méndez  
Subdirección Administrativa

M.E.E. Adela Eugenia Rodríguez Salazar  
Jefe del Departamento de Progreso CICATA Altamira

[www.cicataaltamira.ipn.mx](http://www.cicataaltamira.ipn.mx)

**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN TECNOLOGÍA AVANZADA**

Becas CONACYT

**INFORMES**

Lic. Adela E. Rodríguez Salazar  
Jefe del Depto. Progreso  
Tel/Fax: (81) 264-61-21 y 264-93-82  
Ext. 87120 Atención de 9:00 a 16:00 hrs.  
e-mail: arodriq@cipn.mx

Kim, 14.5 Carretera Tampico-Puerto Industrial, Altamira, Tamps, México  
Codigo Postal 89600

Logos: IPN, CICATA, CONACYT, SEP, 75 Años



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

### Consolidación de la cooperación académica del Instituto

### Vinculación con el sector productivo y académico

Noviembre de 2014

El programa participa activamente en la vinculación tanto con el sector productivo como con el académico. Gracias a nuestra infraestructura física y a la experiencia en las líneas de investigación del Centro, se ha participado en el desarrollo de servicios tecnológicos, proyectos industriales, convenios académicos entre instituciones, entre los que destacan a nivel nacional : Universidad Autónoma de Tamaulipas, Universidad Politécnica de Altamira, Universidad del Noreste, Instituto Potosino de Investigación científica y tecnológica, Instituto tecnológico de Cd. Madero, Instituto Tecnológico de Altamira. Y a nivel internacional Universidad de la Habana, Universidad de Barcelona, Universidad estatal de Campinas , Brasil. Cabe hacer mención que se realizaron 62 estancias a nivel nacional y 9 a nivel internacional.





## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Divulgación del conocimiento académico, científico y tecnológico: Fortaleza institucional para reforzar la identidad politécnica y la imagen institucional

4ta. Semana de la Ciencia Tecnología y Cultura

Noviembre de 2014

Cada año el CICATA organiza este evento el cual tiene como objetivo la difusión sobre temas relevantes de investigación, así como técnicas de caracterización específicas en voz de investigadores nacionales e internacionales de reconocido prestigio, al tiempo que se abre un espacio para promover la cultura nacional. Se llevó a cabo del 10 al 14 de Noviembre de 2014.

### CICATA-IPN, Unidad Altamira

El Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL, fue concebido para servir de enlace entre la comunidad científica y los sectores productivos de bienes y servicios; para atenderlos y obtener soluciones a sus problemas de desarrollo, así como para la formación de Capital Humano de alta calidad.



Por esta razón, nuestras investigaciones están enfocadas a dar solución a las necesidades de nuestro entorno. En este sentido y a fin de seguir impulsando la ciencia y la cultura, tenemos el placer de invitarlo a la 4ª semana de la Ciencia, Tecnología y Cultura, la cual tiene como objetivo la difusión sobre temas relevantes de investigación, así como técnicas de caracterización específicas en voz de investigadores nacionales e internacionales de reconocido prestigio, al tiempo que se abre un espacio para promover la cultura regional y nacional.

### Directorio

**Directora Interina**  
Dra. Aidé Minerva Torres Huerta  
**Subdirección Académica**  
Dr. Fabio Felipe Chale Lara  
**Subdirección Administrativa**  
C.P. María Antonieta Aguilar Mendoza  
**Subdirección de Innovación Tecnológica**  
M.C. Hernán Peraza Vázquez

### Comité Organizador

Dr. Miguel Antonio Domínguez Crespo  
Dra. Aidé Minerva Torres Huerta  
Dr. Edgar Onofre Bustamante  
Q.I. Ana Cecilia Espíndola Flores  
Dr. Eugenio Rodríguez González  
Dr. Marco Julio Ulloa Torres  
Dr. Jorge Aurelio Lois Correa  
Dr. Rogelio Ortega Izaguirre

### Colaboradores

Ing. Marco Antonio Merino Treviño  
Lic. Alfonso Lara Rodríguez  
Lic. Luis Rodolfo Estrada Gómez  
C.P. José Ismael Mex Santiago  
M. en E. Adela Eugenia Rodríguez Salazar  
Ing. Javier Andrés Zapata Torres  
M.C. Hernán Peraza Vázquez  
Dra. Deyanira del Ángel López  
M.T.A. América García delgado  
M.T.A. Adriana Montiel García  
C.P. Juan Amílcar Cruz López

### Registro

<http://utecv.cicataaltamira.ipn.mx/>  
<http://goo.gl/forms/YIBsNTE3xt>

CICATA-IPN Unidad Altamira  
Km. 14.5 Carretera Tampico-Puerto Industrial Altamira,  
Altamira, Tamaulipas.  
Tel. Directo (01-833) 200-90-24  
[www.cicataaltamira.ipn.mx](http://www.cicataaltamira.ipn.mx)  
<https://www.facebook.com/pages/Cicata-Altamira-IPN/545014232145162>

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Centro de Investigación en Ciencia  
Aplicada y Tecnología Avanzada  
Unidad Altamira



Invitan a la



Que se llevará a cabo del 10 al 14  
de Noviembre de 2014 en las  
instalaciones del CICATA-IPN.

U. Altamira

Altamira, Tamaulipas.

Conferencias Gratuitas  
Cupo Limitado



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Divulgación del conocimiento académico, científico y tecnológico: Fortaleza institucional para reforzar la identidad politécnica y la imagen institucional

### Segundo Coloquio interno

Diciembre de 2014

El lunes 8 de diciembre de 2014 se realizó el 2o. coloquio interno Cicata 2014, llevándose a cabo en el vestíbulo de nuestro centro educativo, con la participación de los estudiantes de los seminarios departamentales I, II, III y de estudiantes invitados. En el evento se presentaron carteles de los proyectos de tesis que realizan los estudiantes de maestría y doctorado en tecnología avanzada. Los ganadores al mejor cartel fueron los estudiantes: Jorge Alberto Brandy Garza como primer lugar, Juan Pablo León González en segundo lugar y en tercer lugar hubo dos ganadores Diana Palma Ramírez Y Lester Moreira Osorio.



Presentación de los trabajos.



## Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA), Unidad Altamira

Relación institucional con los sectores económico y social, a través de la innovación y el conocimiento científico y tecnológico

Vinculación con el sector industrial y educativo

Diciembre de 2014

Nuestros niveles de participación fueron : Transferencia de tecnología; Cursos; Servicios; Asesorías; Convenios de colaboración mutua; Financiamiento de investigaciones (becas del IPN que fomentan la interacción con la industria) y desarrollo tecnológicos, adaptados a las necesidades empresariales y del entorno; Participación en seminarios, congresos y demás eventos institucionales; Programas de educación continua; Programas de fortalecimiento académico; Incentivos a la investigación; Consultorías; Sistemas de educación que facilitan la estancia de estudiantes en la industria; programas de investigación cooperativos; Beneficiado por becas CONACyT de cátedras para profesores; Participación mutua en cuerpos directivos; Centros de investigación cooperativos y tecnológicos entre otras. Asesorías.





**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Relación institucional con los sectores económico y social, a través de la innovación y el conocimiento científico y tecnológico**

**Profesores y estudiantes que participan en proyectos externos**

**Diciembre de 2014**

La participación de Profesores-investigadores en la industria nacional contribuye a la generación de una sólida capacidad de investigación científica y tecnológica en la universidad, así como a la creación de una capacidad de investigación y desarrollo en la propia industria, lo cual resulta ser una condición indispensable para la construcción de un sistema integrado de ciencia, tecnología y producción.



Colaboración con el sector productivo.



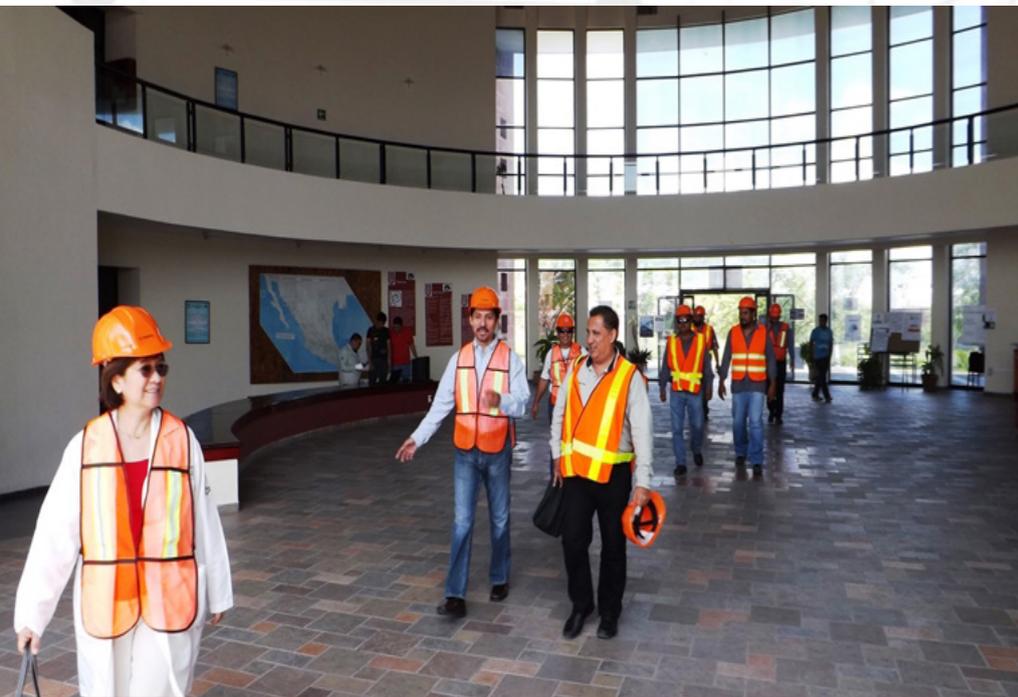
**Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada  
(CICATA), Unidad Altamira**

**Gobernabilidad en el IPN**

**Acciones que se realizan en el Programa de Protección Civil en operación del  
CICATA IPN Altamira**

**Diciembre de 2014**

La comunidad politécnica participo en los diferentes simulacros realizados en las instalaciones, con el fin de capacitarnos en materia de desastres naturales o por alguna otra actividad que permita responder con eficacia a los acontecimientos.



Integrantes del sistema de protección civil.