



# INFORME DE LABORES



## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

2011



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## *Directorio*

**Miguel Ángel Aguayo López**  
Rector

**Ramón A. Cedillo Nakay**  
Secretario General

**Ricardo Antonio Navarro Polanco**  
Coordinación General de Investigación Científica

**Director(a) General de Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente**

**Martha Alicia Magaña Echeverría**  
Directora de la Unidad de Planeación Institucional



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Índice

Presentación .....	4
Capítulo I. Principales actividades de la dependencia realizadas en 2011 .....	5
I.I Proyectos de investigación y productos académicos .....	5
I.II Principales contribuciones del Centro y sus investigadores.....	8
I.III Actividades colegiadas.....	9
I.IV Mejora de la capacidad física instalada y equipamiento .....	10
Gestión de recursos por fuentes alternativas de financiamiento: .....	11
I.V Actividades que contribuyen a promover la educación ambiental y el desarrollo sustentable ....	11
Capítulo II. Convenios y redes de colaboración.....	11
Capítulo III. Personal .....	13
III.I Personal adscrito a la dependencia.....	13
III.II Investigadores por antigüedad y grupos de edad .....	15
III.III Reconocimiento a la labor investigadora.....	16
III.IV Capacitación y actualización .....	17
III.V Movilidad del personal .....	17
Capítulo IV. Proyectos específicos asociados a las dependencias .....	18
Capítulo V. Reconocimientos, premios y distinciones .....	19
Capítulo VI. Informe financiero.....	20
Capítulo VII. Avances del Programa Operativo Anual 2011.....	21
Conclusiones.....	25
Galería de Imágenes.....	26
Anexos.....	27
Anexo I. Productos académicos publicados en 2011 .....	27
Anexo II. Movilidad de personal durante 2011.....	28



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Presentación

El Centro Universitario de Investigaciones en Ciencias del Ambiente continúa trabajando los problemas del medio ambiente mediante dos líneas bien establecidas: La primera de ellas, comprende mediciones en superficie de: partículas y gases suspendidos en la atmósfera, principalmente sulfatos y silicatos y los gases son: Ozono, Azufre y Óxidos de Nitrógeno. también se miden las principales componentes de la radiación solar y terrestre, es decir radiación solar global y difusa así como radiación ultravioleta aunada a mediciones cotidianas de los elementos meteorológicos: temperatura, humedad, precipitación, presión atmosférica y velocidad y dirección del viento.

Complementariamente, recibimos señales en tiempo real de los satélites meteorológicos NOAA, de órbita polar y GOES, de órbita ecuatorial.. Los datos satelitales multiespectrales los utilizamos no sólo para monitorear desastres naturales que reportamos inmediatamente a los cuerpos de protección civil sino que los aplicamos para hacer nuestras investigaciones, actualmente estamos detectando las llamadas "islas urbanas de calor" para las ciudades de Puebla, México, D.F., León, Monterrey, Tijuana y Cd. Juárez. de acuerdo a un proyecto aprobado por CONAVI y CONACYT.



### Capítulo I. Principales actividades de la dependencia realizadas en 2011

1.0 Procesamiento de información satelital para dar cumplimiento al proyecto de investigación aplicada de CONAVI-CONACYT, referente a la identificación, estudio y descripción de las islas urbanas de calor de Méxicco, D.F., Puebla, León, Monterrey, Tijuana, Cd. Juárez.

.2.0 Investigación científica:

2.1 Preparación del artículo: AVHRR Detection of the Urban Heat Island of Guadalajara, the Second Largest City of Mexico,

2.2 Preparación del artículo: Detección Satelital de la Isla Urbana de Calor de la Ciudad de Colima, para someterse a la revista Palapa.

2.3 Preparación de la ponencia: Urban Heat Islands as contributors not only of local air heating but also as regional and global heat scales, para presentarse en la Conferencia WGCC2011 (Grupo de trabajo sobre Cambio Climático) que tendrá lugar en Londres, Inglaterra del 21 al 25 de Noviembre 2011 y del cual he sido invitado como Miembro del Grupo de Trabajo.

2.4 Preparación de la ponencia "Principios físicos básicos para la determinación satelital de las islas urbanas de calor" que se presentará en la próxima reunión de la Unión Geofísica Mexicana que tendrá lugar en Vallarta Jal. del 2 al 6 de Noviembre

3.0 Preparación de libros:

3.1 Hemos terminado el libro "Huracanes y Tormentas Tropicales 1996 a 2010" como contribución del CUICA para celebrar los 70 años de vida de nuestra Universidad de Colima, en breve será enviado a Rectoría para su aprobación y publicación. En esta investigación ha sido definitiva la participación de la estudiante Zaida Larios quien amablemente ha preparado el material básico.

3.2 En preparación el libro "Historia de las Mediciones de la Radiación Solar y Atmosférica en México"

4.0 Monitoreo satelital rutinario

4.1 Temperatura de los cráteres de volcanes activos de México.

4.2 Detección de emisión de ceniza volcánica a la atmósfera de México

4.3 Detección de incendios forestales ocurridos en México, 2011.

### I.I Proyectos de investigación y productos académicos

Proyectos de investigación. 2011				
No.	Nombre de los proyectos de investigación	Avance en % logrado en 2011	Monto invertido	Fuentes de financiamiento
1	MITIGACION DE ISLAS DE CALOR (UHI), PARA LAS ÁREAS CONURBANAS DE LAS CIUDADES DE MÉXICO,	80	\$998,400.00	CONAVI-CONACYT



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

	MONTERREY, PUEBLA, TIJUANA, CD. JUAREZ Y LEON			
		<b>Total invertido</b>	<b>\$ 0.00</b>	

Los proyectos e investigaciones que realizamos son de Física Aplicada. En este caso particular se aplican a la solución de problemas ambientales que afectan a Colima, la región y si es necesario al país mismo, esto es gracias a la gran cobertura que nos ofrecen las imágenes satelitales que son aproximadamente de 3,000 Km<sup>2</sup>.

En 2011 estamos aplicando los métodos que previamente desarrollamos y aplicamos a la detección de las islas urbanas de calor y propuestas de mitigación para Guadalajara y Colima, ahora estamos trabajando Puebla, México, D.F., León, Monterrey, Cd. Juárez y Tijuana, la complejidad ha aumentado considerablemente, no sólo en el número de ciudades sino en su tamaño. Hemos aprendido que estamos ante un serio problema urbano generador de calor antropogénico y asociado a la contaminación por gases y partículas atmosféricas. En consecuencia, podemos afirmar que la solución a estos problemas permitirá a los ciudadanos tener mejores condiciones de vida,

### Número de proyectos por fuente de financiamiento

Año	FRABA	CONACyT	Gobierno del Estado	Otros	Total de proyectos	Total de estudiantes de licenciatura incluidos	Total de estudiantes de posgrado incluidos
2008		2			2	2	1
2009		2			2	4	
2010		1			1	2	
2011		1		1	2	3	2

Los proyectos autorizados por el CONACYT han sido con fondos mixtos, CONAVI y FOMIX COLIMA, con la realización de estos proyectos hemos también obtenido varias publicaciones de nivel internacional. Todos los estudiantes arriba mencionados se han graduado con tesis realizadas dentro de los objetivos de los proyectos. Actualmente (2011) estamos elaborando otro proyecto de CONAVI-CONACYT, para identificar y estudiar las islas urbanas de calor de las ciudades de Puebla, Distrito Federal, León, Monterrey, Tijuana y Ciudad Juárez con los métodos que previamente hemos desarrollado en el CUICA y que utilizan datos multispectrales satelitales y Sistemas de Información Geográfica.. En este proyecto tenemos dos estudiantes de licenciatura y dos de maestría. Estamos obteniendo mucha información para ser investigada y publicada en varios libros y artículos.

### Tipo de proyectos de investigación

Año	Número de Proyectos	
	Institucionales	Interinstitucionales
2008		CONAVI-CONACYT: identificación satelital de las islas urbanas de calor



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

		de Guadalajara y Colima
2009		idem y Proyecto FOMIX COLIMA, emisión de calor en IA SUPERFICIE PREVIO A UN TEMBLOR TECTÓNICO
2010		SE TERMINARON LOS DOS PROYECTOS
2011		CONAVI-CONACYT: Identificación y detección satelital de las islas urbanas de calor de Puebla, México, D.F., León, Monterrey, Tijuana y Cd. Juárez

Los proyectos anteriores nos han permitido desarrollar métodos originales utilizando datos satelitales de los canales 4 y 5 de infrarrojo térmico para detectar como radiación electromagnética las emisiones de calor superficiales, por un lado identificar las islas urbanas de calor y por el otro, la emisión de calor previa al temblor tectónico del 21 de enero de 2003 ocurrido en Colima. Actualmente estamos probando esta metodología con el temblor ocurrido en Mexicali el 4 de abril de 2010.

### Número de proyectos por tipo de investigación Agosto 2010 - Julio 2011

Tipo	Terminados en el ciclo	En proceso
Desarrollo Experimental		
Investigación Aplicada		2
Investigación Básica		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

### Número de proyectos por área de estudio Agosto 2010 - Julio 2011

Area	Terminados en el ciclo	En proceso
Ciencias Exactas y Naturales		2
Tecnología y Ciencias Agropecuarias		
Tecnología y Ciencias de la Ingeniería		
Tecnología y Ciencias de la Salud		
Ciencias Sociales y Humanidades		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

### Productos de investigación

Año	Publicaciones				Publicaciones arbitradas	
	En proceso	Concluidas	Arbitradas	Sin arbitraje	Con participación de estudiantes	Con participación de académicos externos
2008			4		1,0,2,1	3
2009	1		4		1, 1, 2, 1, 4	2



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

			A., Alegría, T. F. Bidleman, I. Galindo, et.al, 2009: Passive Air Sampling of Organochlorine Pesticides in Mexico. Environ. Sci. Technol. 43, 704-710., Galindo, I, Barrón, J., y Padilla J.I. 2009: Relació			
2010	1				1	
2011	3				4	2

Los proyectos e investigaciones que hemos y estamos realizando son contribuciones originales de ciencia aplicada. Al dedicarme a este tipo de investigaciones lo he realizado de manera consciente tratando de contribuir a la solución de problemas y demandas del entorno, desde luego la participación de estudiantes ha sido importante pues hemos tratado de crearles el respeto y amor al ambiente, ojalá y les sea útil en su vida profesional.

### I.II Principales contribuciones del Centro y sus investigadores

Área de desempeño	Principal actividad y su contribución al logro de los objetivos del proyecto estratégico institucional para la investigación científica.
Actividades de diagnóstico para la detección de demandas específicas en ciencia y tecnología de los sectores social y productivo	Desarrollo de métodos originales aplicados a la solución de problemas ambientales
Actividades que fomentan la cultura científica	Estas actividades sirven para fomentar el interés de los estudiantes que se forman con nosotros.
Actividades de divulgación del quehacer científico universitario (mencione el alcance: municipal, estatal, nacional, internacional)	El alcance de nuestra metodología es nacional como internacional.

Eventos							
Eventos	Técnico	Científicos	Artístico	Culturales	Deportivos	Total	
						Eventos	Alumnos Participantes
Conferencias	4					4	100





# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

Exhibiciones				0	
Exposiciones				0	
Talleres	1			1	18
Musicales				0	
Obras de teatro				0	
Danza				0	
Festivales				0	
Torneos				0	
Maratones				0	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>118</b>

### I.III Actividades colegiadas

Vinculación con dependencias universitarias 2011						
No.	Nombre del proyecto o actividad	Nombre de la dependencia	Número de estudiantes involucrados	Número de investigadores involucrados	No. de reuniones	Principal impacto de la actividad realizada
1	Mitigación de las islas urbanas de calor (UHI) para áreas conurbanas de las ciudades de México, Monterrey, Puebla, Tijuana, Cd. Juárez y León	Fac. de Ingeniería Civil	2	1	5	Dirección de tesis
<b>Total: 8</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	

Vinculación con dependencias universitarias 2011						
No.	Nombre del proyecto o actividad	Nombre de la dependencia	Número de participantes externos involucrados	Número de investigadores UCOL involucrados	No. de reuniones	Principal impacto de la actividad realizada
1	Mitigación de las islas urbanas de calor (UHI) para áreas conurbanas de las ciudades de México,	Fac. de Ingeniería Civil		2	5	Investigación Aplicada



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

	Monterrey, Puebla, Tijuana, Cd. Juárez y León					
2	idem	Fac. de Arquitectura		2	5	idem
		<b>Total: 14</b>		<b>4</b>	<b>10</b>	

Sentimos que las fortalezas en el presente contexto son el preparar estudiantes de pregrado y posgrado en métodos de investigación aplicada. lo que les permitirá en el futuro tener un entrenamiento formal aplicable a todas las disciplinas. Los resultados los hemos constatado al encontrar y hablar con profesionistas tanto de Ingeniería Civil, Topografía Geomática y también ingenieros electrónicos e ingenieros en sistemas cuya preparación les ha sido muy útil en su desarrollo profesional.

Los problemas que hemos identificado y cuya solución está fuera de nuestro alcance. es el hecho de que cada día son menos los que se titulan mediante la elaboración de tesis, sus profesores los convencen de la utilización del examen de CENEVAL, por otra parte no les permiten a los pasantes elegir libremente el tema de tesis y al asesor lo que conlleva una falta de interes del pasante.

### I.IV Mejora de la capacidad física instalada y equipamiento

No.	Área de mejora	Monto invertido en infraestructura	Monto invertido en equipamiento	Fuente de financiamiento
1			\$200,850.00	CONAVI CONACYT
<b>Total: \$ 0.00</b>		<b>\$ 0.00</b>	<b>\$ 0.00</b>	

Durante 2011 no se ha efectuado ninguna mejora en la infraestructura del edificio.

Invertimos en 4 estaciones de trabajo y equipos menores con cargo al proyecto de CONAVI-CONACYT.

Equipos de computo	
Concepto	2011 Número
Número de computadoras de escritorio	18
Número de computadores portátiles	1
Número de servidores	3
Impresoras	4
<b>Total</b>	<b>26</b>



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

### Gestión de recursos por fuentes alternas de financiamiento:

Este centro de investigación recibe año con año recursos provenientes principalmente de fondos mixtos y fondos concurrentes de CONACYT a cambio de la elaboración de proyectos de investigación aplicada tendientes a solucionar problemas que aquejan a la sociedad mexicana.

Los resultados han sido satisfactorios para la dependencia y la institución pues con esos recursos es como se adquieren equipos de cómputo e instrumental científico, además de otorgar becas a estudiantes sobresalientes que hacen tesis dentro de los proyectos mencionados.

### I.V Actividades que contribuyen a promover la educación ambiental y el desarrollo sustentable

Se imparten conferencias no sólo a estudiantes universitarios sino de secundarias y primarias además de adultos interesados en el tema de la educación ambiental y el desarrollo sustentable.

## Capítulo II. Convenios y redes de colaboración

Instituciones u organismos con convenios de colaboración		
Formales	Nombre	Principales actividades
Local		
Regional		
Nacional	COORDINACIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL, FONDEN, CENAPRED, SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN	Generación de informes inmediatos sobre detección satelital de erupciones volcánicas, emisión de ceniza volcánica, incendios forestales, inundaciones, etc-
Internacional		

Instituciones u organismos SIN convenios de colaboración		
SIN convenio	Nombre	Principales actividades
Local		
Regional		
Nacional		
Internacional	DR. FRANCO BIONDI, UNIV. DE NEVADA, ESTADOS UNIDOS	INTERCAMBIO DE INFORMACION RELACIONADA CON EL CAMBIO CLIMÁTICO, INVESTIGACIONES Y PUBLICACIONES CONJUNTAS

El mayor impacto obtenido con los convenios de colaboración nacionales fue la adquisición de una segunda estación terrena receptora de señales del satélite GOES en tiempo real.



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

**Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente**  
Informe de Actividades 2011

La colaboración con el Dr.Franco Biondi ha sido muy positiva en cuanto a investigación científica se refiere



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Capítulo III. Personal

### III.I Personal adscrito a la dependencia

Personal de la dependencia por función, género y tiempo de dedicación. 2011								
Personal	Tiempo completo		Medio tiempo		Por horas		Total	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Directivo	1	0	0	0	0	0	1	0
Docente investigador	2	0	0	0	0	0	2	0
Docente Auxiliar de Investigador	1	0	0	0	0	0	1	0
Investigador	0	0	0	0	0	0	0	0
Auxiliar de Investigador	0	0	1	1	0	0	1	1
Administrativo	0	1	0	0	0	0	0	1
Técnico y de Servicios Profesionales	2	0	0	0	0	0	2	0
Personal de apoyo administrativo	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal secretarial	0	1	0	0	0	0	0	1
Intendencia y mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestadores de SSC y PP*	1	1	0	0	0	0	1	1
Becarios	2	4	0	0	0	0	2	4
Participantes Proyectos ?EVUC?	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

En realidad la distribución de las funciones asignadas surge como consecuencia de las estrategias implementadas por la dirección. estas estrategias se hacen realidad en cuanto nos son aprobados los proyectos de investigación, sin proyectos aprobados no funcionaría este centro de investigación

Personal de la dependencia por grado de estudios. 2011									
Personal	Grado máximo de estudios								Total
	Otro	Sec.	Bach.	PA	Lic.	Esp.	Mae.	Doc.	



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

Directivo	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Docente investigador	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Docente Auxiliar de Investigador	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Investigador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auxiliar de Investigador	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Administrativo	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Técnico y de Servicios Profesionales	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Personal de apoyo administrativo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personal secretarial	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Intendencia y mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestadores de SSC y PP*	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Becarios	0	0	0	2	0	0	3	0	5
Participantes Proyectos ?EVUC?	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

La mayoría del personal adscrito al CUICA está en formación, sin embargo bien ubicados en cuanto a las actividades que realizan, Dentro de los becarios, se tiene a uno de ellos estudiando en Japón, dos de las becarias obtendrán sus tesis de maestría dentro del proyecto CONAVI CONACYT que estamos desarrollando.

Los problemas que enfrentamos es que si no tenemos proyecto no tenemos personal académico.pues se les paga como investigadores asociados con cargo a los proyectos en operación.

Personal de la dependencia realizando estudios. 2011							
Personal	Otros	Licenciatura	Especialidad	Maestría	Doctorado	Pos-doctorado	Total
Directivo	0	0	0	0	0	0	
Docente investigador	0	0	0	1	0	0	
Docente Auxiliar de Investigador	0	0	0	0	0	0	
Investigador	0	0	0	0	0	0	



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

Auxiliar de Investigador	0	2	0	0	0	0	
Administrativo	0	0	0	0	0	0	
Técnico y de Servicios Profesionales	0	0	0	0	0	0	
Personal de apoyo administrativo	0	0	0	0	0	0	
Personal secretarial	0	0	0	0	0	0	
Intendencia y mantenimiento	0	0	0	0	0	0	
Prestadores de SSC y PP*	0	2	0	0	0	0	
Becarios	0	0	0	2	0	0	
Participantes Proyectos ?EVUC?	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>		<b>4</b>		<b>3</b>			<b>7</b>

Se cuenta con dos tesis de maestría en arquitectura que se recibirán este año, otro está realizando estudios en Japón, las dos tesis de maestría de arquitectura tienen beca del proyecto de CONAVI CONACYT así como dos de licenciatura, el que se encuentra en Japón tiene beca de la Universidad de Colima.

### III.II Investigadores por antigüedad y grupos de edad

Antigüedad	Investigador	Auxiliar Investigador	Docente Investigador	Total
De 0 a 4 años			1	1
De 5 a 9 años			1	1
De 10 a 14 años			1	1
De 15 a 19 años				0
De 20 a 24 años	1			1
De 25 años y más		1		1
	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Total: 5</b>

Tiempo de Dedicación	Investigador	Auxiliar Investigador	Docente Investigador	Total
De menos de 20 años				0
De 20 a 24 años				0
De 25 a 29 años		1	1	2
De 30 a 34 años			1	1



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

De 35 a 39 años			1	1
De 40 a 44 años				0
De 45 a 49 años				0
De 50 años y más	1			1
	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Total: 5</b>

El CUICA fue fundado en 1995, por lo tanto tiene una antigüedad de 16 años. El investigador principal es el fundador, en consecuencia se requiere preparar a personal académico capacitado para la continuación de los trabajos que aquí se desarrollan pues son únicos en el país, del resto del personal todos podrán eventualmente continuar con estas investigaciones siempre y cuando logren realizar los posgrados correspondientes.

### III.III Reconocimiento a la labor investigadora

Profesores de Tiempo Completo en el SNI			
	2009	2010	2011
Candidatos			
Nivel 1			
Nivel 2	1	1	1
Nivel 3			
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

En el CUICA, sólo se tiene a un investigador y éste tiene nivel dos desde 1994. en consecuencia no hay avances.





# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## III.IV Capacitación y actualización

Asistencia a cursos. 2011				
No.	Nombre del curso o taller	Número de asistentes	Lugar	

Cursos extracurriculares impartidos durante 2011				
No.	Nombre del curso o taller	Número de asistentes	Lugar	
1	Metodología de la Investigación	12	Universidad de Celaya, Celaya, Gto.	

Este curso se imparte una vez al año, ha sido muy bien recibido por los estudiantes de la maestría de Arquitectura de la Universidad de Celaya, de hecho tenemos dos tesis de maestría dentro del proyecto CONAVI CONACYT

## III.V Movilidad del personal

Personal en movilidad o estancias relacionadas con las actividades - 2011									
Lugar	Febrero - Julio 2011			Monto Financiero	Agosto 2011 - Enero 2012			Monto Financiero	Fuentes de Financiamiento
	H	M	Total		H	M	Total		
Extranjero	0	0	0	0	1	1	2	0	FONDOS INTERNACIONALES
Nacional	0	0	0	0	1	1	2	0	Proyecto CONAVI-CONACYT
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	

Se asistirá a la próxima reunión de la Unión Geofísica Mexicana que se celebra anualmente en Puerto Vallarta, se nos ha aceptado una ponencia sobre la detección satelital de las islas urbanas de calor.

Hemos sido invitados como miembros del grupo de trabajo internacional sobre Cambio Climático a la Conferencia 11 (WGCC) que se celebrará en Londres del 24 al 28 de Noviembre de 2011.



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Capítulo IV. Proyectos específicos asociados a las dependencias

El único apoyo que tenemos regularmente es mediante la realización de proyectos de investigación, en 2011 tenemos el proyecto de islas urbanas de calor financiado por CONAVI-CONACYT.



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Capítulo V. Reconocimientos, premios y distinciones

No.	Nombre del reconocimiento	Institución otorgante	Profesor investigador reconocido	Mérito
1	WHO'S WHO IN THE WORLD	Marquis, LTD	IGNACIO GALINDO ESTRADA	OBRA ACADEMICA



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

### Capítulo VI. Informe financiero

Informe financiero. 2011	
Ingresos	Ingresos*
Presupuesto ordinario (anualizado)	\$ 120,000.00
Presupuesto extraordinario (clasificado por su origen)	\$ 0.00
Aportaciones de Rectoría	\$ 0.00
Presupuestos por proyectos específicos	\$ 998,400.00
Ingresos por proyectos del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)	\$ 0.00
Ingresos por proyectos del Presupuesto de Egreso de la Federación (PEF)	\$ 0.00
Fondo Ramón Alvarez Buylla de Aldana (FRABA)	\$ 0.00
Ingresos PROADU/PADES	\$ 0.00
Ingresos por convenios	\$ 998,400.00
Otros ingresos clasificados por su origen	\$ 0.00
Ingresos por cuotas de recuperación	\$ 0.00
Ingresos por prestación de servicios	\$ 0.00
Intereses por cuentas bancarias	\$ 0.00
Donativos	\$ 0.00
Otros (talleres, laboratorios y sinodalías)	\$ 0.00
<b>Subtotal: ingresos hasta 15 de septiembre de 2011</b>	<b>\$ 1,118,400.00</b>

Egresos	Monto
Materiales y suministros	\$ 46,795.90
Servicios generales	\$ 49,071.53
Becas	\$ 278,520.00
Bienes muebles e inmuebles	\$ 187,069.72
Otros (talleres, laboratorios y sinodalías)	\$ 0.00
<b>Total de egresos hasta 15 de septiembre de 2011</b>	<b>\$ 561,457.15</b>
<b>Saldo al 15 de septiembre de 2011</b>	<b>\$ 556,942.85</b>

En realidad del presupuesto ordinario anualizado para 2011, se aprobaron \$120,000.00 de los cuales sólo se han recibido a la fecha \$30,000.00,

Este centro se sostiene gracias al ingreso por proyectos que año con año nos aprueban otras instituciones.



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Capítulo VII. Avances del Programa Operativo Anual 2011

Monitoreo y evaluación del POA				
O.P. 1.- Continuar formando estudiantes de licenciatura y posgrado afines a la investigación científica, procesamiento de información , desarrollo de programas, dirección de tesis, etc.				
E. Metas (M)	Valor programado	Valor alcanzado	% alcanzado	Explicación de las diferencias
1.1 Continuar formando estudiantes de licenciatura y posgrado afines a la investigación científica, procesamiento de información , desarrollo de programas, dirección de tesis, etc. Obtención doctorado de Alberto Campos en la Universidad Autonoma de San Luis Potosi en el mes de Febrero ,Presupuesto ordinario \$40,000.00	40	20	50%	Aùn no se recibe Alberto Campos
1.2 Formación de recursos humanos (dirección de tesis de maestría y licenciatura) de enero a diciembre 2011, proyecto CONAFOVI 2009-01--127183, \$134,400, 00	40	30	75%	Estamos trabajando en tiempo
1.3 gastos de tinta, papelería, reparación PC`s, etc., presupuesto ordinario \$ 15,000.00	20	10	50%	Se ha cumplido
O.P. 2.- Continuar monitoreando el medio ambiente de Colima mediante mediciones en superficie y satelitales-Procesar y Analizar los datos, de enero a diciembre con cargo al presupuesto ordinario				



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

E. Metas (M)	Valor programado	Valor alcanzado	% alcanzado	Explicación de las diferencias
2.1 Calibrar Pirheliómetro patrón Eppley en Eppley Lab., Estados Unidos , costo \$27,000, gasto de envío 20,000.00 con cargo al presupuesto del proyecto CONAFOVI, Durante el mes de enero	30	0	0%	
2.2 Obtener mediciones continuas elementos ambientales en Coquimatlan y en la estación del Volcán Nevado, presupuesto ordinario enero-diciembre \$30,000.00	20	10	50%	Se logro parcialmente poner a trabajar la estación
2.3 Obtener mediciones satelitales completas, presupuesto ordinario enero-diciembre, \$24,000.00	20	15	75%	Ya no se reciben las señales del satélite FEN YUN
2.4 Procesar radiación infrarroja sobre seis ciudades, pago por honorarios a cuatro investigadores asociados de enero a diciembre con cargo a CONAFOVI, \$276,528	30	25	83.33%	EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN FASE DE DESARROLLO EN TIEMPO
<b>O.P. 3.- Impulsar el grupo académico de trabajo con los Dres. Ibarra, Minakata, Villa Velázquez y Mendoza Cano para investigación sobre el cambio climático</b>				
E. Metas (M)	Valor programado	Valor alcanzado	% alcanzado	Explicación de las diferencias
3.1 M.3.1.- Publicar los resultados de las investigaciones conjuntas, presupuesto ordinario	20	10	50%	Apenas se está estructurando el proyecto



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

\$5,000.00				
3.2 Definir temas de investigación conjunta sobre medio ambiente, presupuesto ordinario \$8,000.00	40	10	25%	idem
3.3 Reparación y actualización equipo de cómputo, presupuesto ordinario \$8,000.00	40	20	50%	50% logrado
<b>O.P. 4.- Desarrollar el proyecto CONAVI-CONACYT sobre la determinación de islas urbanas de calor y su mitigación para las ciudades, de Puebla, Distrito Federal, León, Monterrey, Ciudad Juárez y Tijuana, se adquirirán en febrero tres estaciones de trabajo con cargo a CONAFOVI: \$228,000.00, se cuenta también con partidas de gasto corriente de enero a diciembre cargo mismo proyecto ,</b>				
<b>E. Metas (M)</b>	<b>Valor programado</b>	<b>Valor alcanzado</b>	<b>% alcanzado</b>	<b>Explicación de las diferencias</b>
4.1 Preparar bases de datos de infrarrojo térmico satelital (TIR) para Puebla, D.F., León, Monterrey, Ciudad Juárez y Tijuana	30	20	66.67%	En orden
4.2 Analizar datos TIR para los meses de abril y agosto de 1997-2007 para cada ciudad	30	25	83.33%	idem
4.3 Utilizar un Sistema de Información Geográfica (SIG) para vaciar los datos TIR analizados en planos geográficos de las ciudades seleccionadas	20	15	75%	idem
4.4 Análisis e Interpretación de la distribución de las isothermas obtenidas con TIR y propuestas	20	15	75%	idem



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

**Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente**  
Informe de Actividades 2011

de mitigación para cada ciudad				
-----------------------------------	--	--	--	--





### Conclusiones

Como consecuencia de los resultados obtenidos en el primer proyecto de CONAVI-CONACYT (2009-2010), se nos aprobó un segundo proyecto para identificar y estudiar las islas urbanas de calor así como la elaboración de propuestas de mitigación, ahora para seis ciudades. La metodología satelital desarrollada por el CUICA ha sido muy satisfactoria y aceptada a nivel nacional como internacional, dentro de los retos y problemas por atender está ahora la descripción de los procesos locales y regionales que conducen al cambio climático, para ello nos basaremos en la física que hemos analizado y desarrollado con los proyectos CONAVI CONACYT.

Estos trabajos se refleja también en la preparación de nuestros estudiantes de posgrado, para este año tendremos tres maestros en ciencias y dos licenciaturas.

Todos estos logros se han alcanzado gracias al apoyo económico recibido dentro de los proyectos desarrollados,

Diez principales acciones realizadas	
Acciones	Impacto
Identificación satelital y su estudio de las islas urbanas de calor de México, D.F., Puebla, León, Monterrey, Cd. Juárez y Tijuana	Regional para cada una de las ciudades mencionadas
La metodología satelital que se ha desarrollado la estamos aplicando ya al estudio de la física de procesos antropogénicos como contribuyentes al problema del cambio climático	Internacional
Se tiene ya la base de datos de incendios forestales de 2011	nacional
Se continuan monitoreando los 14 volcanes activos de México	nacional
En el curso de Percepción Remota de la Lic. en Medio Ambiente y Desastres Natruales de la Fac. de Ciencias se ha preparado a los estudiantes para que presenten tabajos en la Conv. Nal. de Medio Ambiente, León, Gto.Oct. 2011	nacional
e está preparando trabajo sobre cambio climático en los trópicos a presentarse en Londres en Nov. 2011	internacional
Preparación sobre csmbioclimático en Congreso Nal. de Educ. Ambiental	nacional

Principales áreas de atención (debilidades)	
Retos/Área de atención	Estrategia para su atención en 2011
Presupuesto ordinario muy insuficiente	Estrtegia fallida
No hay personal académico de base	Contratación de personal académico por la Universidad



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente  
Informe de Actividades 2011

## Galería de Imágenes



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

## Anexos

### Anexo I. Productos académicos publicados en 2011

Listado de Productos Académicos 2011		
Artículos		
No.	Autor o Autores	Ficha bibliográfica completa
1.	Ignacio Galindo, Guillermo Roeder, Juan Pablo López	Galindo, I., Roeder, G., López
2.	Fiona Wong, Henry A. Alegria, Terry F. Bidleman, Ignacio Galindo-estrada	Wong, F., Alegria, H. A., Bidleman, T. F., Galindo-Estrada, I. (2009). Passive Air Sampling of Organochlorine Pesticides in Mexico. Environ. Science & Technology. 704-710.
3.	Ignacio Galindo, Julián Barrón, Jorge Ignacio Padilla	Galindo, I., Barrón, J., Padilla, J. I. (2009). Relación entre ganadería extensiva e incendios en zonas forestales del estado de Colima. Avances en Investigación Agropecuarias. 17-33.
4.	Franco Biondi, Peter C. Hartsough, Ignacio Galindo-estrada	Biondi, F., Hartsough, P. C., Galindo-Estrada, I. (2009). Recent warming at the tropical treeline of North America. Frontiers in Ecology and the Environment. 463-464.
5.	Henry Wohmschimmel, Carlos Márquez, N Macias, Ignacio Galindo	Wohrschimmel, H., Márquez, C., Macias, N., Galindo, I. (2008). Design and Operation of the Mexican Dioxin Air Monitoring Network (MDAMN). Organohalogen Compounds. 14-18.
6.	Franco Biondi, S. R. Poulson, Peter Hartsough, Ignacio Galindo-estrada	Hartsough, P., Poulson, S. R., Biondi, F., Galindo-Estrada, I. (2008). Stable Isotope Characterization of the Ecohydrological Cycle at a Tropical Treeline Site. Arch. Antarctic and Alpine Research. 343-354.
7.	Alberto Campos-ramos, Antonio Aragón Piña, Ignacio Galindo-estrada, Xavier Querol, Andrés Alastuey	Campos-Ramos, A., Aragón Piña, A., Galindo-Estrada, I., Querol, X., Alastuey, A. (2009). Characterization of atmospheric aerosols by SEM in a rural area in the western part of Mexico. J. Atmospheric Environment.



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

## Centro Universitario en Investigaciones en Ciencias del Ambiente

Informe de Actividades 2011

8.	José María Gaspar-soriano, Ignacio Galindo-estrada	6159-6167. Gaspar-Soriano, J. M., Galindo-Estrada, I. (2008). Modelo Digital del terreno y Cartografía del Volcán de Colima. Revista Cartográfica. 177-192.
Libros		
No.	Autor o Autores	Ficha bibliográfica completa
1.	Ignacio Guillermo Galindo Y Estrada, Zaida Larios	Galindo Y Estrada, I. G., Larios, Z. (2011). "Huracanes y Tormentas Tropicales 1996 a 2010" . Colima: Universidad de Colima
Capítulo de libros		
No.	Autor o Autores	Ficha bibliográfica completa
1.	Franco Biondi, Ignacio Galindo Estrada	Biondi, F., Galindo Estrada, I. (2010). Tree-ring evidence for the 1913 eruption of Volcán de Fuego de Colima, Mexico. Tree rings and natural hazards: a state-of-the-art (453-464). Holanda. Dordrecht (Netherlands); New York; Springer.
2.		GALINDO ESTRADA , I., BARRÓN, J. (2010). Preliminary Normalized Vegetation Index for the Guadalupe Valley, Baja California. The Ocean, The Wine, and the Valley: The Lives of Antoine Badan (245-262). ENSENADA, MEXICO. E.g.Pavia, J. Candela, J.Sheinbaum, CICESE.

## Anexo II. Movilidad de personal durante 2011

Listado de profesores que realizaron movilidad 2011			
Nombre	Lugar	Institución	propósito