



bum



Boletín de la UNAM
Campus Morelia
No. 10 · Diciembre 2007

ARTÍCULO

ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO SOBRE LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO

Dr. Ken Oyama Nakagawa
Dr. Felipe García Oliva
M. en C. Sonia A. Álvarez Santiago
Centro de Investigaciones en Ecosistemas

En este artículo se reseña un proyecto de investigación que intenta contribuir a la solución de los problemas ambientales de la cuenca en que se encuentra la ciudad de Morelia. Este proyecto dio inicio en el 2005 y se caracteriza por integrar a científicos de las ciencias naturales y sociales para abordar investigaciones básicas y aplicadas en diversos sistemas socio-ecológicos a diferentes escalas espaciales y temporales. La pregunta central que motivó el inicio de este proyecto es ¿cómo la actividad de los científicos puede contribuir a la construcción de sistemas socio-ecológicos sustentables en regiones específicas del país?

Actualmente no existe región alguna que no haya sufrido las consecuencias de las actividades humanas. El crecimiento de las ciudades es uno de los fenómenos sociales que más ha impactado a los ecosistemas naturales en todo el mundo. El aumento de los asentamientos urbanos genera una gran demanda de servicios y recursos por parte de las poblaciones humanas. En general, podríamos decir que existen pocas ciudades en México que hayan tenido un desarrollo urbano planeado adecuadamente. La gran mayoría presentan serios problemas de abastecimiento de agua, degradación de sus cuencas, contaminación de agua

CONTENIDO

ARTÍCULO

*ESTUDIO MULTIDISCIPLINARIO
SOBRE LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO* 1

ENTREVISTA

LAS MATEMÁTICAS: UN MUNDO APASIONANTE 4

ESTUDIANTES

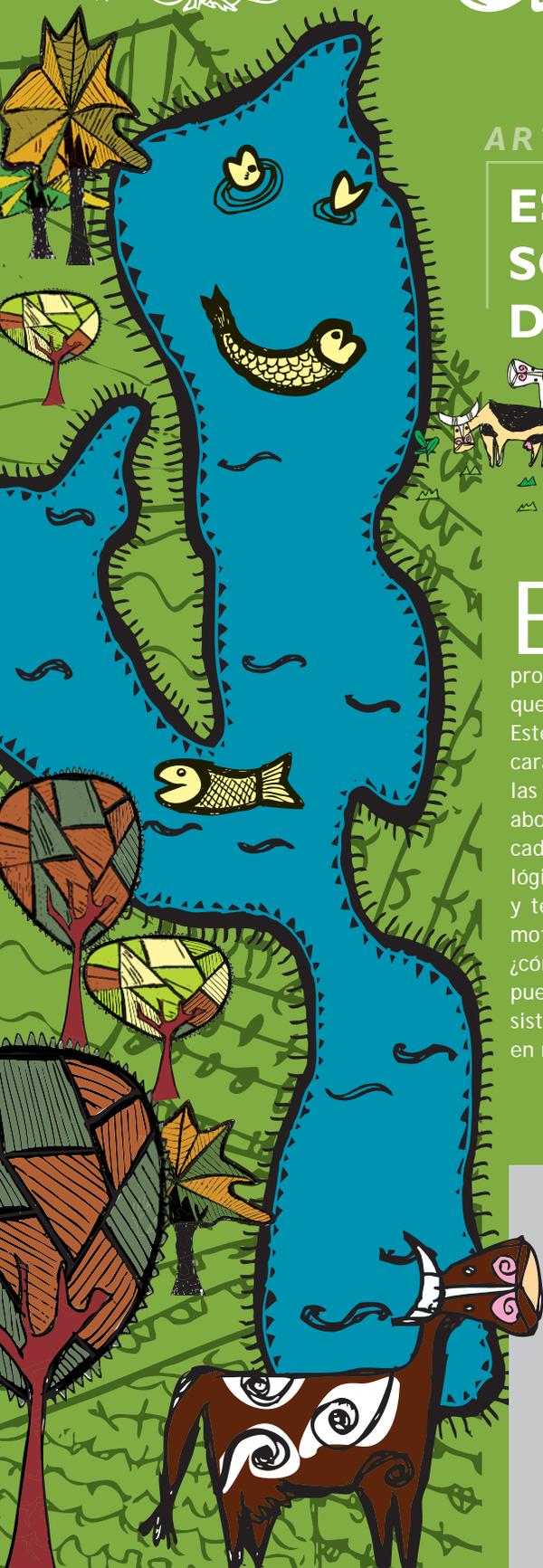
PARTICIPA EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL 5

NOTICIAS 6

PROGRAMACIÓN 8

LIBROS

*AGUA, CIUDAD Y MEDIO AMBIENTE:
UNA VISIÓN HISTÓRICA DE MORELIA* 8





y aire, altas tasas de deforestación en sus áreas circundantes, entre otros. Lo grave no sólo es el diagnóstico, sino que no existen programas de desarrollo social y económico que se acerquen a un modelo sustentable. Esto lo podemos ilustrar con el caso del agua utilizando el concepto de cuencas. La cuenca se define como la superficie de captura de agua y que esta se drena a un punto determinado (generalmente la parte más baja), definida por su relieve. El crecimiento de las ciudades afecta la captación de agua, alterando negativamente el balance hídrico de sus cuencas. Es decir, las salidas de agua son mayores a las entradas hacia los mantos acuíferos, lo que conlleva a una reducción de la disponibilidad de dicho recurso, principalmente durante la estación seca. Entre los factores que explican la degradación de estas zonas de captación son el crecimiento de la mancha urbana y el abandono de las zonas rurales circunvecinas. Por lo tanto, es importante entender los procesos de degradación de las cuencas que aportan agua a las ciudades, para poder entender su dinámica, simular su abastecimiento y elaborar programas de abastecimiento de ésta en un futuro.

La ciudad de Morelia ubicada dentro de la cuenca del lago de Cuitzeo, no es ajena a esta problemática nacional. La ciudad presenta una tasa muy elevada de crecimiento, ya que en 40 años su superficie se ha incrementado en 600% (alrededor de 4.6% por año). Este crecimiento acelerado ha generado una mayor demanda de servicios, siendo el agua un recurso crítico. Sin embargo, la ciudad no es ajena a otras problemáticas como el incremento en la cantidad de desechos que la ciudad produce, las altas tasas de pérdidas de bosques alrededor de la ciudad y la pérdida de la biodiversidad de estas comunidades naturales. Todos estos problemas impactan de manera importante a los ecosistemas dentro la cuenca.

Ante esta compleja problemática, se decidió emprender un proyecto de investigación a largo plazo como un esfuerzo

más para contribuir a solucionar parte de estos problemas. Se decidió constituir a un grupo multidisciplinario que aborda los problemas desde una perspectiva socio-ecológica analizando distintos componentes a distintas escalas espaciales y temporales, para tratar de contribuir al manejo de la cuenca. A este proyecto se le denominó "Macroproyecto: Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano de la cuenca de Cuitzeo". El objetivo principal es estudiar los procesos ecológicos y sociales relevantes para hacer una propuesta de manejo de los ecosistemas de esta cuenca. En este proyecto participan diferentes instituciones y un número importante de investigadores, técnicos y estudiantes (ver cuadro 1). El proyecto aborda tres grandes áreas temáticas:

1. Ordenamiento Ecológico Territorial.
2. Procesos Sociales: sustentabilidad urbano-ambiental.
3. Procesos Ecológicos.

Ordenamiento Territorial

Un ordenamiento territorial representa un marco geográfico sobre el cual se pueden desarrollar proyectos con enfoques sociales y ecológicos. El ordenamiento del territorio de una región deberá conciliar las necesidades de desarrollo económico de las comunidades humanas, la calidad de vida de sus pobladores así como mantener las propiedades de los ecosistemas naturales. Para lograr lo anterior, se reconoce como esencial la participación de los diferentes actores sociales (i.e., gobiernos federal, estatal y local, productores rurales, sociedad civil, entre otros). En el caso del proyecto aquí descrito, los ordenamientos se han desarrollado a tres escalas: el ordenamiento de toda la cuenca de Cuitzeo, el ordenamiento del Municipio de Morelia y el ordenamiento de dos comunidades rurales (Tumbisca y San Nicolás de Obispo).



DIRECTORIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM

RECTOR
Dr. JOSÉ NARRO ROBLES

SECRETARIO GENERAL
Dr. SERGIO M. ALCOZER MARTÍNEZ
DE CASTRO

SECRETARIO
ADMINISTRATIVO
MTRO. JUAN JOSÉ PÉREZ CASTAÑEDA

ABOGADO GENERAL
MTRO. JORGE ISLAS LÓPEZ

COORDINADOR DE LA
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Dr. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ

CAMPUS MORELIA

CONSEJO DE DIRECCIÓN
Dr. GERARDO BOCCO VERDINELLI
Dr. DANIEL JUAN PINEDA
Dr. ALBERTO KEN OYAMA
NAKAGAWA
DRA. ESTELA SUSANA LIZANO
SOBERÓN

COORDINADOR DE
SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS
ING. JOSÉ LUIS ACEVEDO SALAZAR

JEFE UNIDAD DE
VINCULACIÓN
F. M. RUBÉN LARIOS GONZÁLEZ

CONSEJO EDITORIAL
Dr. NARCISO BARRERA BASSOLS
DRA. ALICIA CASTILLO ÁLVAREZ
DRA. YOLANDA GÓMEZ
CASTELLANOS
Dr. ERNESTO VALLEJO RUIZ

CONTENIDOS
L. P. MÓNICA GARCÍA IBARRA

DISEÑO Y FORMACIÓN
ROLANDO PRADO ARANGUA

PORTADA
JANIK GRANADOS HERRERA
ROLANDO PRADO ARANGUA

BUM BOLETÍN DE LA UNAM
CAMPUS MORELIA ES UNA PUBLICACIÓN
MENSUAL EDITADA POR LA UNIDAD DE
VINCULACIÓN DEL CAMPUS
DIRECCIÓN U.N.A.M. CAMPUS
MORELIA:
ANTIGUA CARRETERA A PATZCUARO
No. 8701 COL. EX-HACIENDA DE
SAN JOSÉ DE LA HUERTA C.P. 58190
MORELIA, MICHOACÁN. MÉXICO
TELÉFONO/FAX UNIDAD DE
VICULACIÓN:
(443) 322-38-61
CORREOS ELECTRÓNICOS:
monicag@csam.unam.mx
rprado@csam.unam.mx



Procesos Sociales: sustentabilidad urbano-ambiental

Los estudios de los procesos sociales están enfocados a la ciudad de Morelia y a su entorno cercano utilizando dos aproximaciones: una de carácter macro-social y otra en el nivel micro-social. La primera aproximación tiene como objetivo analizar la relación entre la ciudad y su medio ambiente, analizando aspectos como: (i) el cambio de uso de suelo urbano y su impacto en el entorno natural y rural; (ii) el uso del agua y el impacto en su calidad (i.e., contaminación del agua por los habitantes de la ciudad de Morelia y su efecto en las comunidades agrícolas y de pescadores de la ribera del lago de Cuitzeo) y (iii) los conflictos urbano-rurales. La segunda aproximación tiene como objetivo entender a la ciudad como un espacio diferenciado socialmente, analizando: (i) la calidad de vida de los pobladores, (ii) los conflictos sociales por el acceso al suelo y al agua, y (iii) la relación que hay entre la pobreza y la vulnerabilidad ambiental (por ejemplo: fallas geológicas e inundaciones).

Procesos Ecológicos

Para poder hacer una propuesta de manejo sustentable de los ecosistemas dentro de la cuenca es indispensable determinar cuál es el estado actual de conservación/transformación que tienen las comunidades de organismos vivos (bióticas) y llevar a cabo un monitoreo de esta condición a través del tiempo. Los diagnósticos y monitoreos aportan información fundamental para identificar áreas de elevado valor para la conservación, áreas con valor para el aprovisionamiento de recursos naturales y servicios ambientales (por ejemplo: que regulan el abastecimiento del agua) y final-

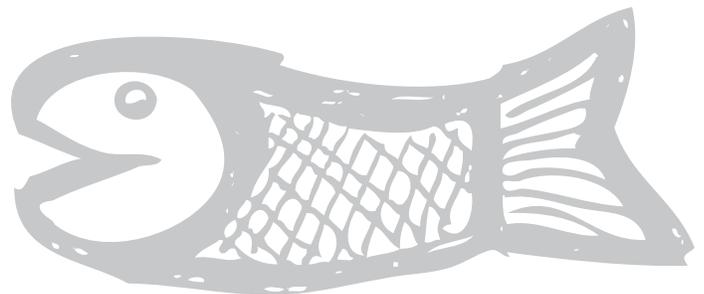
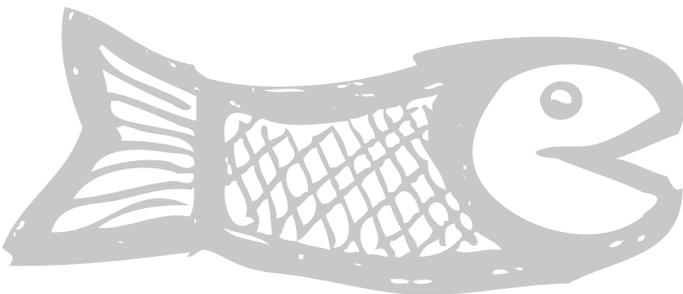
mente áreas que requieren acciones de restauración ecológica. Para ello se han utilizado diferentes enfoques.

Ecosistémico.- Con este enfoque se están analizando los flujos y almacenes de agua y algunos nutrientes y cómo éstos se ven modificados por las actividades humanas. Los estudios que se están realizando actualmente son: (i) el efecto del manejo agrícola en la degradación del suelo, (ii) los flujos y almacenes del carbono bajo diferentes uso de suelo y (iii) la calidad del agua en la cuenca de Cuitzeo.

Descripción de la Estructura de las Comunidades Bióticas.- La descripción de diferentes comunidades bióticas está enfocada en hacer el diagnóstico de las especies que están presentes en diferentes condiciones de cobertura vegetal dentro de la cuenca. Para ello se estableció una red de sitios de muestreo en los principales usos de suelo y los componentes biológicos que se están estudiando son plantas, hongos, mamíferos, aves e insectos.

Estudios del Efecto de la Perturbación sobre las Comunidades Bióticas.- Los estudios que se están realizando son los siguientes: estructura y composición de los fragmentos de bosques de encinos (análisis desde el nivel de genes hasta poblaciones); el efecto de la perturbación de las actividades humanas sobre la vegetación de humedales (zonas inundadas); el efecto de la perturbación sobre las comunidades de aves, murciélagos e insectos; y el efecto de la perturbación sobre interacciones ecológicas como la herbivoría y la depredación de semillas.

La información de este proyecto nos está permitiendo contar con una descripción social y ambiental de la cuenca a diferentes escalas, además de tener un diagnóstico del estado actual de las comunidades bióticas y de los procesos ecosistémicos que se dan en la cuenca. Asimismo, se está generando información sobre cómo los procesos ecológicos se ven afectados por diferentes condiciones de perturbación, y qué aspectos de la dinámica social están determinando el manejo de los ecosistemas presentes en la cuenca. Por otro lado, el proyecto es muy útil como un marco que permitirá desarrollar las bases conceptuales y metodológicas que ayuden a la integración de información de manera multidisciplinaria. Finalmente, con toda la información recabada se podrán construir propuestas de manejo sustentable de los ecosistemas en cuestión, incluyendo la identificación de necesidades de restauración y de posibles respuestas a diferentes escenarios producto del cambio climático global. 



LAS MATEMÁTICAS: UN MUNDO APASIONANTE



DR. ROBERTO MARTÍNEZ VILLA

LA SOCIEDAD ACTUAL es inconcebible sin el entendimiento de las leyes físicas, el desarrollo tecnológico y el conocimiento científico desarrollado. En todo esto, la investigación matemática desempeña un papel fundamental. Las matemáticas pueden relacionarse tanto con la filosofía, la economía, la tecnología, los procesos industriales, los fenómenos sociales, la computación y los juegos de azar. Actualmente la mayoría de las investigaciones científicas son inaceptables si no son validadas mediante el uso de algún modelo matemático. Aun en áreas de conocimiento como la biología y la medicina, el uso de modelos matemáticos se ha generalizado. Por ejemplo, el avance de la genética se debe en gran parte al uso de modelos basados en la matemática. Así describe esta ciencia el Dr. Roberto Martínez, investigador titular de la Unidad Morelia del Instituto de Matemáticas.

Cuando él decidió estudiar ingeniería civil, las licenciaturas estaban limitadas básicamente al estudio de las leyes, la ingeniería o la medicina. Antes que los números le interesaron las letras, pero de acuerdo a sus comentarios “eso era algo que no dejaba mucho para vivir”. Las matemáticas le gustaban también aunque realmente ni las conocía, ni entendía los conceptos. Él nunca se imaginó que al estudiar ingeniería conocería el mundo de las matemáticas y lo fascinante que puede llegar a ser.

El investigador consideró que la carrera de matemáticas ofrece uno de los mayores y más interesantes retos que una persona

puede enfrentar durante su desarrollo educativo. Añadió que estudiar matemáticas no significa solamente aprender una serie de conceptos abstractos y oscuros como muchos creen, sino que significa desarrollar una manera lógica y racional de pensar.

Al concluir su licenciatura en Ingeniería Civil, casualmente, el Dr. Martínez comenzó a impartir clases de matemáticas lo que le abrió la oportunidad de cursar una maestría en esta área del conocimiento. “En un inicio a mi me interesaban las matemáticas aplicadas. Pero después, durante el estudio de mi maestría me interesó el análisis, la topología, la pureza del álgebra y tratar de entender los conceptos matemáticos”. Al concluir su maestría, decidió continuar con el estudio de la matemática pura, inclinándose por el álgebra. Le tocó ser alumno de dos destacados matemáticos mexicanos: el Dr. Humberto Cárdenas y el Dr. Raymundo Bautista y posteriormente, en Estados Unidos, del Dr. Maurice Auslander.

Una vez terminado el doctorado, el Dr. Martínez continuó su investigación en temas relacionados con el álgebra, más precisamente, con la teoría de representaciones de álgebras. Sus trabajos de investigación, dijo, se enmarcan en la matemática pura, es decir en el desarrollo de la matemática misma.

Un matemático puro es capaz de desarrollar geometrías en espacios de dimensiones arbitrarias y estructuras algebraicas sofisticadas. Mencionó que la teoría de las representaciones

es una generalización del álgebra lineal, área central de las matemáticas por su aplicabilidad dentro y fuera de ellas.

Explicó que la teoría de representaciones de álgebras se ha desarrollado en los últimos 40 años. Sus fundamentos se han reorganizado, sus aplicaciones y conexiones con otras áreas de las matemáticas se han diversificado y profundizado. Actualmente, es un área donde hay una vitalidad manifestada en numerosas publicaciones y reuniones frecuentes de especialistas de todo el mundo.

En la Unidad Morelia del Instituto de Matemáticas existe un grupo dedicado al estudio de la teoría de representaciones de álgebras, el cual está integrado por los investigadores Raymundo Bautista, Roberto Martínez y Leonardo Salmerón. Estos científicos forman parte del grupo mexicano que se iniciara al final de los años setenta en esta línea de investigación y que le ha tocado participar de manera influyente en el desarrollo de la misma. Las técnicas más destacadas en el desarrollo del área han sido las sucesiones que casi se dividen, los métodos diagramáticos y las cubiertas universales, y los métodos matriciales.

Además de ser uno de los pioneros en México de la teoría de representaciones, para el Dr. Roberto Martínez Villa el tra-

bajo de docencia y formación de recursos humanos es lo que más satisfacciones le ha dado a lo largo de su vida profesional. “Una parte importante del desarrollo profesional de un matemático está formada por los artículos que nosotros los investigadores realizamos, pero sin duda otra parte importante es lo que hacemos para formar recursos humanos. Ésta es una labor difícil porque, si tomamos en cuenta que una persona tarda 10 años en formarse, es un proceso lento y constante, en donde es necesario fomentar el gusto por el estudio de la ciencia”.

Mencionó que como investigador también es importante seguir preparándose y renovando los conocimientos para realizar investigación de vanguardia y proponer nuevos proyectos de estudios. En el caso de las matemáticas, consideró que mientras más sean sus aplicaciones y sus relaciones con otras ciencias mayor reconocimiento e impacto tendrán estas investigaciones, pero al mismo tiempo significará un reto mucho mayor para los investigadores. “Una tarea pendiente es la aplicación de las matemáticas a otras ciencias, la industria y los problemas de la sociedad, es algo que no me tocará hacer, pero que he tratado al menos de promover”, finalizó el investigador. **bum**

ESTUDIANTES

PARTICIPA EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL

POR SU DESEMPEÑO ACADÉMICO, el estudiante de maestría del Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) de la UNAM, Arturo Gómez Ruiz, fue seleccionado para participar en un verano de investigación en el área de astronomía en Taipéi, Taiwán.

Su interés por esta ciencia surgió desde que estudió la secundaria, pues fue en esta época estudiantil cuando conoció la astronomía y decidió dedicarse a desarrollar investigación en esta área.

El cursó su licenciatura en la Facultad de Física e Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana y fue en el último año de su carrera cuando tuvo la oportunidad de conocer a varios investigadores del Centro de Radioastronomía y Astrofísica.

Luego de estas experiencias, el estudiante realizó su tesis de licenciatura en temas relacionados a la formación de estrellas masivas, para posteriormente ingresar a la maestría del CRyA.

Así, después de haber cursado su primer semestre de maestría, Arturo decidió concursar para participar en el Programa de Verano de la Academia Sinica del Instituto de Astronomía y Astrofísica (ASIAA) en Taipéi.

En esta edición del verano, de los 18 jóvenes aceptados sólo dos fueron extranjeros, mencionó el estudiante durante la entrevista.

Durante su estancia en este instituto, Arturo realizó investigaciones de objetos protoestelares de baja masa, a



ARTURO GÓMEZ RUIZ

través del análisis de datos interferométricos (arreglo de varios telescopios).

Arturo comentó que durante la primera semana de su estancia participó en un curso de interferometría milimétrica/submilimétrica, a fin de conocer las bases para el análisis de los datos a estas longitudes de onda.

Las observaciones que él analizó se realizaron con el observatorio de la ASIAA y el Centro de Astrofísica de la Universidad de Harvard, llamado Submillimeter Array (SMA), localizado en Hawai.

En las siguientes semanas las actividades fueron más específicas de acuerdo a su proyecto de investigación. El estudiante realizó entonces estudios de un flujo molecular en una región donde se están formando estrellas de baja masa. Para Arturo esta experiencia fue nueva pues nunca había trabajado con interferómetros.

Explicó que con su trabajo en este verano se aportaron datos de esa región que por primera vez se toman con interferómetros de este tipo y que ofrecen una resolución angular mucho mejor que las que se tenían anteriormente con observatorios de una sola antena.

Con esta información a alta resolución de la región observada, el estudiante pudo inferir con más detalle los procesos que podrían estar relacionados a las diferentes fases por las que pasa la evolución de un flujo molecular. **bum**

PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD ACADÉMICA Y CULTURAL DEL CAMPUS



El pasado 14 de noviembre, el entonces rector Dr. Juan Ramón de la Fuente inauguró oficialmente el edificio de la Unidad Académica Cultural del Campus, la cual será un punto de impulso para la región occidente del país.

Dicho edificio se compone de dos áreas rectangulares. La primera de ellas alberga un auditorio (Cuerpo A) mientras que la segunda será utilizada para oficinas, aulas y cafetería (Cuerpo B).

Ambos espacios se integran por medio de un gran vestíbulo central protegido de la luminosidad por una cubierta que une a los dos cuerpos, conformando con ello una sola edificación.

La mayor parte de los espacios de circulación están cubiertos por una especie de

pórtico contemporáneo que propiciará sombra y permitirá el paso del viento, así como su integración con el entorno natural.

El auditorio cuenta con una superficie de 732 metros cuadrados de construcción y tiene la capacidad de albergar a 267 personas. Este espacio se compone por un escenario y el área de butacas, está equipado con una cabina de control de audio y video y dos más para el servicio de traducción.

Este espacio está construido cuidando los niveles de acústica e isóptica mediante un apropiado diseño arquitectónico y la definición de los acabados en muros y piso. Su infraestructura incluye un módulo de servicios sanitarios que da servicio al usuario de esta área.

El objetivo principal de este auditorio es dar cabida a los eventos académicos y culturales propiciados por las unidades de investigación que integran el Campus Morelia de la UNAM, así como de todas las actividades de intercambios y trabajos de colaboración que se deriven de los vínculos y convenios de estos con las entidades educativas y académicas del estado, la UNAM y en general del país.

Respecto al Cuerpo B, éste está integrado en la planta baja por dos aulas de educación a distancia

con capacidad para 30 personas cada una y una pequeña cabina de control, las cuales están diseñadas para transmitir video conferencias con equipos de alta definición.

En estas aulas se impartirán talleres, clases y todo tipo de eventos apoyados con tecnología de punta que permitirán enlaces con otras sedes de la UNAM y con entidades o dependencias en todo el país que cuenten con tecnología similar.

También, en la planta baja se encuentra ubicada la cafetería que dará servicio a estudiantes, académicos y personal administrativo del Campus y está equipada con un área de cocina de tipo industrial y bodega.

En la planta alta se diseñó el espacio para la sala de juntas del consejo del Campus, así como un área administrativa y la Unidad de Procesos Administrativos (UPA). Además, en esta parte se cuenta con un pequeño módulo de servicios sanitarios y un vestíbulo.

Como se mencionó anteriormente los dos cuerpos están ligados mediante un gran vestíbulo que es parte esencial de la presencia formal del edificio y que tendrá la función de zona para exposiciones al aire libre.

Durante la ceremonia de inauguración, el Dr. Juan Ramón De la Fuente realizó un recorrido por estas nuevas instalaciones, acompañado por el gobernador del Estado, Lázaro Cárdenas Batel; la rectora de la Universidad Michoacana, Dra. Silvia Figueroa Zamudio; el secretario de Educación en el estado, el Lic. Manuel Anguiano Cabrera; el rector de la Universidad de Guadalajara, el Dr. Carlos Jorge Briceño Torres y el presidente del Consejo de Dirección del Campus, el Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa. 



EL DR. JUAN RAMÓN DE LA FUENTE RAMÍREZ Y EL ANT. LÁZARO CÁRDENAS BATEL

FORMALIZAN POSGRADO CONJUNTO

Autoridades de la UNAM y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) firmaron un convenio específico de colaboración para ofrecer un programa de Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas.

El convenio fue firmado el 14 de noviembre por el entonces rector Juan Ramón de la Fuente y la rectora de la UMSNH Silvia Figueroa Zamudio. El gobernador de Michoacán, Lázaro Cárdenas Batel fungió como testigo de honor.

Este acuerdo formal tiene como objetivo fortalecer los programas de posgrado en matemáticas en ambas instituciones.

El Dr. Daniel Juan Pineda, jefe de la Unidad Académica Morelia del Instituto de Matemáticas, mencionó que este posgrado compartido unifica los posgrados existentes, además de que es una propuesta única en el país, ya que ambas instituciones unen sus esfuerzos para ofrecer un programa de posgrado conjunto en el que dos universidades otorgan un grado. "El diseño curricular de este proyecto toma las experiencias de los 12 años de existencia del posgrado compartido vigente y las del posgrado en ciencias matemáticas de la UNAM". Explicó entonces que con la firma de este convenio se reemplazará al Posgrado en Matemáticas de la UMSNH y las actividades en la sede de la Unidad Morelia del propio instituto.

Ambas instituciones, añadió, deberán definir un solo programa apegado a la normatividad y reglamentos de cada una de las instituciones, como es conformar un solo comité académico conjunto, establecer criterios de selección y admisión de estudiantes, crear un padrón de tutores único, y definir criterios y mecanismos para obtener el grado.

Tienen la tarea también de acordar en conjunto líneas y proyectos de investigación y organizar las actividades del programa de posgrado. Ambas instituciones deberán realizar acciones necesarias para otorgar el grado académico correspondiente, a los alumnos que hayan cumplido de manera satisfactoria con los requisitos establecidos, el cual será concedido de manera conjunta por las universidades. ■■■■

SE INAUGURA EL LABORATORIO INTERINSTITUCIONAL DE MAGNETISMO NATURAL

Con la participación activa de la UNAM, a través del Instituto de Geofísica, y de las Universidades de Guadalajara y la Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se puso en marcha el Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), el pasado 14 de noviembre, durante la visita del entonces rector Juan Ramón de la Fuente al Campus Morelia.

Dicho laboratorio está construido con los materiales amagnéticos y fuera de la mancha urbana para disminuir efectos perturbadores para la medición precisa del campo magnético terrestre. Esta infraestructura es la primera en su tipo en América Latina.

El investigador Avto Gogichaishvili del Instituto de Geofísica de la UNAM detalló que el LIMNA lo integran tres ejes principales: geomagnetismo, paleomagnetismo y arqueomagnetismo.

Dentro del eje de geomagnetismo se contempla la puesta en operación de un Observatorio Geomagnético de alta calidad. "La posición geográfica y situación urbana del Campus Morelia permite pensar como un lugar alternativo de medición de campo magnético terrestre (CMT) paralelo al Observatorio Magnético de Teoloyucan (Estado de México) con vistas de que a mediano plazo pueda sustituirlo, pues el sitio donde esta localizado Teloyucan desde 1914 sufre de urbanización acelerada en los alrededores que comienza a interferir con su operación y por lo tanto con la calidad de los datos observados". Mencionó que dentro de las instalaciones del LIMNA en Morelia ya se han realizado estudios de factibilidad operacional y en febrero de 2007 se instaló el primer magnetómetro de monitoreo continuo.

Como parte del segundo eje, agregó que el laboratorio pretende dedicarse principalmente a los temas regionales como la paleotectónica de la porción oeste de la Faja Volcánica Mexicana (estados de Michoacán y Jalisco), la estratigrafía magnética de alta resolución para poder



EL DR. JUAN RAMÓN DE LA FUENTE RAMÍREZ, EL ANT. LÁZARO CÁRDENAS BATEL, EL DR. ALBERTO KEN OYAMA NAKAGAWA Y EL DR. AVTO GOGICHAISHVILI EN LA INAUGURACIÓN DEL LABORATORIO

fechar las unidades volcánicas y sedimentarias, el estudio de los volcanes recientes del estado de Michoacán (Jorullo y Parícutín entre otros), y el Campo Volcánico Michoacán-Guanajuato (CVMG) que cuenta con mas de mil eventos volcánicos.

Finalmente, añadió que el objetivo dentro del tercer eje de investigación en el laboratorio es corroborar una primera curva maestra de arqueointensidades para Mesoamérica desde 300 a. C. a 1500 d. C. y de esta forma se crearía una herramienta de fechamiento magnético mucho menos costosa y en ocasiones más precisa que el fechamiento radiométrico. "Pensamos lograr este objetivo en un máximo de 3 años y a partir de este momento habría la posibilidad de convertirse en el Servicio Arqueomagnético Nacional como los que operan en Europa desde los años 60 y que aún no existen en América Latina", dijo el investigador.

Momentos antes de inaugurar las instalaciones del laboratorio, Juan Ramón de la Fuente firmó el convenio con los rectores de la UMSNH, Silvia Figueroa Zamudio y de la U de G, Carlos Jorge Briceño Torres, para la creación y puesta en marcha de estas nuevas instalaciones. Cabe mencionar que durante el evento se anunció que en el 2008 se espera la apertura de una subse de LIMNA en la ciudad de Guadalajara. Actualmente, el Instituto de Geofísica tiene 5 académicos (3 investigadores y 2 técnicos) y 4 personas de apoyo administrativo que están trabajando oficialmente en el estado de Michoacán. ■■■■

MÚSICA 

Recital de piano “EL SENTIMIENTO ESPAÑOL DENTRO Y FUERA DE ESPAÑA” con el pianista Rubén Lorenzo, dentro del XV Festival Internacional de Órgano Barroco 2007

Sábado 8 de diciembre de 2007
20:00 hr.
Teatro Melchor Ocampo
Entrada Libre



LLUVIA DE ESTRELLAS 

EL 14 DE DICIEMBRE TENDREMOS UNA DE LAS MÁS ESPECTACULARES LLUVIAS DE ESTRELLAS: LAS GEMINIDAS. SE ESPERAN DEL ORDEN DE 120 METEOROS POR HORA.

PARA OBSERVARLA HAY QUE MIRAR HACIA LA CONSTELACION DE GEMINIS ALREDEDOR DE LA MEDIA NOCHE.

CINE 

El Cineclub UNAM campus Morelia presenta

“MARATÓN: 12 HORAS CONTÍNUAS DEL MEJOR CINE CONTEMPORÁNEO”

Las funciones se llevarán a cabo el jueves 31 de enero desde las 10 de la mañana en el Aula Magna del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

La entrada es gratuita.

Agua, ciudad y medio ambiente: una visión histórica de Morelia

PATRICIA ÁVILA

La obra analiza los cambios que se han dado en la relación sociedad-agua a lo largo de la historia de la ciudad de Morelia, desde su fundación hasta finales del siglo XX. Además identifica los actores y procesos que han contribuido en que la relación se torne crítica y se exprese a través de nuevos problemas y conflictos socioambientales.

Se reconocen cuatro periodos claves en el estudio de la relación sociedad-agua: la Colonia, el Porfiriato, la Pos-revolución y las dos últimas décadas del siglo veinte.

El primer periodo fue durante la Colonia (1541-1810), con el poblamiento del Valle de Guayangareo, la introducción

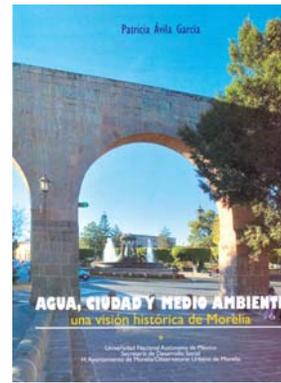
de obras para el aprovechamiento del agua y la creación de regulaciones sociales para el control, acceso, distribución, uso y manejo del recurso. Los conflictos sociales que surgieron estuvieron relacionados con la introducción y distribución del agua en la ciudad.

El segundo periodo fue durante el Porfiriato (1880-1910) cuando la ciudad comenzó a tener una recuperación económica y demográfica después de varios años de inestabilidad política. Esto generó un aumento en la demanda de agua y conllevó a que el naciente Estado introdujera nuevas obras y regulaciones sociales en torno al control, acceso y distribución del agua. Igualmente, planteó una nueva ideología con relación al saneamiento ambiental que vino acompañada de disposiciones legales y cambios tecnológicos en el uso y manejo del agua (redes de distribución por tomas domiciliarias, drenaje, baños ingleses¹, plantas purificadoras de agua, desecación de ciénegas). Los conflictos sociales que surgieron estuvieron relacionados con el aumento en la competencia por el uso productivo y urbano del agua y con la indefinición jurídica de las mercedes de agua que tenían antecedentes coloniales.

El tercer periodo fue durante la Pos-revolución (1930-1950) cuando el nuevo Estado tuvo un papel rector en el control del agua, así como en la introducción y gestión de obras de

¹ Se les llama comúnmente “baños ingleses” a los sanitarios que utilizan agua para la disposición final de los desechos humanos

riego y agua potable y alcantarillado. Las disposiciones legales introdujeron cambios importantes en el acceso, control, distribución, uso y manejo del agua. Muchos proyectos del porfiriato se concretaron como fueron las obras hidráulicas de desecación de las ciénegas y encauzamiento de ríos, así como la difusión de baños ingleses, tomas domiciliarias y drenaje. También se hicieron obras para mejorar el aprovechamiento del agua como fue la pre-



sa de Cointzio, la creación del distrito de riego y la construcción de la planta potabilizadora. Los conflictos sociales que surgieron estuvieron relacionados con la competencia por el uso productivo y urbano del agua; y con el acceso y distribución del servicio de agua en la ciudad.

El cuarto periodo fue en las dos últimas décadas del siglo veinte (años ochenta y noventa) cuando la ciudad comenzó

a experimentar un crecimiento urbano e industrial significativo que generó un aumento de la demanda de agua, la cual fue cubierta con la perforación de pozos profundos y la captación de manantiales. Sin embargo, la distribución desigual del agua en la ciudad contribuyó a una mayor escasez en las colonias populares y asentamientos irregulares. Los problemas de contaminación del agua se incrementaron por la mayor generación de descargas urbanas e industriales. Hubo intentos frustrados de construir una planta de tratamiento de aguas residuales. Además, se crearon nuevas disposiciones legales para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, así como para el control de la contaminación. Los conflictos sociales que surgieron estuvieron relacionados con el control de las fuentes de abastecimiento; con la competencia por el uso productivo y urbano del agua; con el acceso, dotación y gestión del servicio de agua potable y alcantarillado; y con la contaminación del agua en el distrito de riego Morelia-Queréndaro y Lago de Cuitzeo.

En resumen, la obra intenta hacer una historia socioambiental del agua tomando como ejes la urbanización y conflictividad social y analizando la ciudad de Morelia en su complejidad. 



PATRICIA ÁVILA.
AGUA, CIUDAD Y MEDIO AMBIENTE: UNA VISIÓN HISTÓRICA DE MORELIA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y H. AYUNTAMIENTO DE MORELIA, MÉXICO, 2007.