

Enlaces XOCHIMILCO

Órgano Informativo de la Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico



Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

Año 1, número 1, Trimestre 16P



Coordinación de Planeación, Vinculación
y Desarrollo Académico

RECTORÍA GENERAL

DR. SALVADOR VEGA Y LEÓN
RECTOR GENERAL

MTRO. NORBERTO MANJARREZ ÁLVAREZ
SECRETARIO GENERAL

UNIDAD-XOCHIMILCO

DRA. PATRICIA E. ALFARO MOCTEZUMA
RECTORA DE LA UNIDAD

LIC. GUILLERMO JOAQUÍN JIMÉNEZ MERCADO
SECRETARIO DE LA UNIDAD

MTRA. MIRIAM E. CALVILLO VELASCO
COORDINADORA DE COPLADA

MTRA. MARÍA DE JESÚS GÓMEZ CRUZ
DIRECTORA DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

DR. FRANCISCO PÉREZ CORTÉS
SECRETARIO ACADÉMICO

MTRO. RAFAEL DÍAZ GARCÍA
DIRECTOR DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DRA. TERESA LEONOR SÁNCHEZ PÉREZ
SECRETARIA ACADÉMICA

MTRO. CARLOS ALFONSO HERNÁNDEZ GÓMEZ
DIRECTOR DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

DR. ALFONSO LEÓN PÉREZ
SECRETARIO ACADÉMICO

MIRIAM E. CALVILLO VELASCO: EDITORA GENERAL

MIGUEL A. OROZCO: EDITOR

MARTHA ELENA GONZÁLEZ JIMÉNEZ: RESPONSABLE DE INFORMACIÓN

CLAUDIA LILIANA LÓPEZ LÓPEZ: DISEÑO GRÁFICO Y FOTOGRAFÍAS

LUIS DEMETRIO JIMÉNEZ LÓPEZ: DIFUSIÓN Y FOTOGRAFÍAS

JUAN ALBERTO DE JESUS SERNA BARRERA: DESARROLLO WEB

HÉCTOR MORENO BAYÓN Y VICENTE CUAUHTONAL GALLEGOS
MEZA: CORRECCIÓN DE TEXTOS

DANIEL QUINTANA GONZÁLEZ: EDICIÓN DE VIDEOS

ANA KAREN RICO JUÁREZ: FILMACIÓN Y EDICIÓN DE VIDEOS

CÉSAR CABALLERO COVARRUBIAS: FILMACIÓN Y EDICIÓN DE VIDEOS

ENLACES XOCHIMILCO, ÓRGANO INFORMATIVO DE LA
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN, VINCULACIÓN Y DESARROLLO
ACADÉMICO.

CALZADA DEL HUESO 1100, COL. VILLA QUIETUD, DELEGACIÓN
COYOACÁN C.P. 04960, CIUDAD DE MÉXICO, TEL. 54837000,
EXT. 7025

ENLACES XOCHIMILCO, AÑO 1, NÚMERO 1, TRIMESTRE PRIMAVERA 2016, DEL 9 DE MAYO AL 27 DE JULIO DE 2016 ES UNA PUBLICACIÓN TRIMESTRAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA A TRAVÉS DE LA UNIDAD XOCHIMILCO, COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN, VINCULACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO. PROLONGACIÓN CANAL DE MIRAMONTES 3855, COL. EX-HACIENDA SAN JUAN DE DIOS, DELEGACIÓN TLALPAN, C.P. 14387, MÉXICO, D.F., Y CALZADA DEL HUESO 1100, COL. VILLA QUIETUD, DELEGACIÓN COYOACÁN, C.P. 04960, MÉXICO, D.F.: TELÉFONOS 5483-7000, EXT 7025. PÁGINA ELECTRÓNICA DE LA REVISTA ENLACESX.XOC.UAM.MX DIRECCIÓN ELECTRÓNICA: COPLADA@CORREO.XOC.UAM.MX EDITORA RESPONSABLE: MIRIAM E. CALVILLO VELASCO, CERTIFICADO DE RESERVA DE DERECHOS AL USO EXCLUSIVO DEL TÍTULO No.04-2016-122014342500-203, ISSN EN TRÁMITE, AMBOS OTORGADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR. RESPONSABLE DE LA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE ESTE NÚMERO DCG. CLAUDIA LILIANA LÓPEZ LÓPEZ, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO, COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN, VINCULACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO. FECHA DE ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 5 DE JULIO DE 2016. TAMAÑO DE ARCHIVO 111 MB. LAS OPINIONES EXPRESADAS POR LOS AUTORES (AS) NO NECESARIAMENTE REFLEJAN LA POSTURA DE LA EDITORA RESPONSABLE DE LA PUBLICACIÓN. QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LOS CONTENIDOS E IMÁGENES DE LA PUBLICACIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Índice

5 De entrada
Equipo **Enlaces Xochimilco**

Espacios de Innovación Investigación y servicio

7 Una vida de investigación
Carlos Tomás Quirino Barreda

15 Vinculación interna, primero
Laura Patricia Peñalva Rosales

21 Un megaproyecto arquitectónico
José Luis Lee Nájera

27 El estudio de los peces, una vocación
Luis Amado Ayala

33 Educación para la paz
Antonio Paoli Bolio

37 Enseñando a hacer libros
Catalina Durán McKinster

43 Generar energía a partir de las corrientes marinas en las Islas Marías
Javier Aldeco Ramírez

Trayectorias

Egresados

49 Apropiándonos de un sueño
Arturo González Villaseñor

Emprendedores

54 TrepCamp
Martha Elena González Jiménez

55 Tierra para el cobijo
Emmanuel Emiliano Nava Pinzón

Movilidad

59 Cartas de Movilidad
Martha Elena González Jiménez

Opiniones

65 La contaminación ambiental del aire en la Ciudad de México
Gilberto Sven Binnqüist Cervantes

69 El aire que respiro
Martha Chávez Cortés

75 Es tan difícil respirar
Jesús Sánchez Robles

79 Con la comunidad
Adultos mayores en la universidad

Multimedia



Contenido audiovisual

Proyecto editorial ([ver video](#))
Catalina Durán McKinster



El grabado ([ver video](#))
Catalina Durán McKinster



El proyecto de Campeche Zoh Laguna ([ver video](#))
Catalina Durán McKinster



Vinculación interna, primero ([ver video](#))
Laura Peñalva Rosales



Una vida de investigación 1 ([ver video](#))
Tomás Quirino Barreda



Una vida de investigación 2 ([ver video](#))
Tomás Quirino Barreda



Adultos mayores en la universidad ([ver video](#))
Francisco Javier Huerta Moreno



Un megaproyecto arquitectónico ([ver video](#))
José Luis Lee Nájera



¿Qué hacer con los terrenos? ([ver video](#))
José Luis Lee Nájera



Corredor urbano por la Avenida Insurgentes ([ver video](#))
José Luis Lee Nájera



Sistema Modular modelo Xochimilco ([ver video](#))
José Luis Lee Nájera

Podcast



Una vida de investigación

([escuchar podcast](#))

Tomás Quirino Barreda



El estudio de los peces, una vocación

([escuchar podcast](#))

Luis Amado Ayala Pérez



Tierra para el cobijo ([escuchar podcast](#))

Emmanuel Emiliano Nava Pinzón



Apropiándonos de un sueño

([escuchar podcast](#))

Arturo González Villaseñor



Adultos mayores en la universidad

([escuchar podcast](#))

Francisco Javier Huerta Moreno

DE ENTRADA

Enlaces *Xochimilco* nace como el órgano informativo y un espacio de vinculación de la Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico de la Unidad Xochimilco de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Xochimilco). Su finalidad es servir de medio para enlazar a la comunidad universitaria entre sí y con los diferentes actores y sectores de la sociedad, trascendiendo las fronteras disciplinarias, conceptuales y territoriales a través de su plataforma digital. Se trata de una publicación electrónica que busca dar a conocer la producción académica de la comunidad universitaria de la UAM-Xochimilco, pero sobre todo, aspira a convertirse en un espacio de encuentro y creación de nuevos enlaces; vincular es su principal finalidad.

Lo mismo que la universidad, **Enlaces Xochimilco**, es una declaración de universalidad y ejercicio pleno de la libertad de expresión. Su corazón es su dossier, con artículos en los que se muestran los múltiples proyectos, avances y resultados de las investigaciones de profesores y profesoras de las tres divisiones de nuestra Unidad. Además se exponen sus reflexiones, opiniones, prácticas y experiencias de trabajo comunitario.

En **Enlaces Xochimilco** las miradas y las voces se multiplican y enriquecen con la presencia de los y las alumnas y egresadas, y muy especialmente con los testimonios de las comunidades con las que cotidianamente nos entrelazamos.

Por su carácter electrónico **Enlaces Xochimilco** busca acortar los tiempos de comunicación e interacción entre quienes escriben, hablan y se muestran a través de imágenes, y quienes les leen,

escuchan y ven. Las palabras, letras e imágenes se entretejen en el hipertexto que es su dossier, a fin de permitir al visitante el acceso a más información sobre los temas tratados por medio de hipervínculos o referencias cruzadas. Hemos añadido al texto: sonido, vídeo e imágenes con la clara intención de servir de vínculo, de enlace para que la reflexión se extienda y la información se amplíe y complemente.

Como en éste, en los siguientes números, esperamos las aportaciones y opiniones de los miembros de nuestra comunidad. Nuestro empeño es que muy pronto la comunidad entera y nuestros múltiples aliados se apropien y hagan suyo este espacio en el que el único límite que nos hemos impuesto es el respeto a todas las personas y pensamientos.

Para la Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico, y en especial para el equipo que conforma **Enlaces Xochimilco**, dar continuidad a este proyecto representa un gran desafío y una oportunidad de dar a conocer las amplias y diversas capacidades, potencialidades y talentos que conforman la Unidad Xochimilco. Con estas pinceladas confiamos cumplir con nuestro cometido de ser un medio para hacer vinculaciones cada vez más efectivas y fructíferas.

Les invitamos a su lectura y navegación, a moverse en la heterogeneidad de disciplinas, conocimientos, prácticas, experiencias y, en fin, modos de ver y entender distintas realidades.

Equipo Enlaces Xochimilco





PODCAST



VER GALERÍA

UNA VIDA DE INVESTIGACIÓN



DR. CARLOS TOMÁS QUIRINO BARREDA.

El Dr. Carlos Tomás Quirino Barreda, Profesor investigador del Departamento de Sistemas Biológicos, de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) de la UAM-Xochimilco, lleva a cabo investigaciones en el campo del desarrollo de productos farmacéuticos innovadores. Es una muestra del talento y capacidad de nuestros investigadores. A continuación el Dr. Quirino narra su trayectoria dentro de la investigación y sus vínculos con la industria farmacéutica.

Desde mi ingreso a la UAM tengo muy arraigado en mí el concepto del servicio -uno de los ejes de la UAM-Xochimilco-, y del proyecto de planta piloto de CBS que estuvo a cargo del Departamento de Sistemas Biológicos. Trabajé como asistente de investigación con la noción del servicio como guía, como una forma de transferencia social del cono-

cimiento orientado a resolver problemas, y como un mecanismo de retroalimentación de la universidad, en este caso vinculado al ámbito industrial. A pesar de ser éste un sector privado, tiene necesidades en torno a la producción de los bienes para consumo humano y animal; que constituyen en sí mismos un servicio requerido por la sociedad en forma de productos.

Bajo esa idea y como profesor asistente me involucré en algunos proyectos; cuyo objetivo era apoyar el desarrollo de la industria farmacéutica nacional, en ese entonces a cargo de la química Blanca Lilia Cejudo y del doctor Cuauhtémoc Pérez (padre). Con el paso de los años se redefinió el concepto y se reestructuró tanto el proyecto como el edificio de Planta Piloto, ahora la Unidad Interdisciplinaria de Docencia, Investigación y Servicios (UIDIS). El edificio se

equipó con laboratorios de investigación y espacios físicos como el que tengo a cargo (el Laboratorio de Farmacia Molecular y Liberación Controlada) el cual asume en su visión el concepto de servicio; así como la denominada Planta Piloto de Tecnología Farmacéutica de Formas Farmacéuticas Sólidas, el único que contiene en sí mismo el concepto inicial de la Planta Piloto y el de la renovada UIDIS. Fueron rediseñados para realizar en él actividades de docencia de pre y posgrado en la [licenciatura de Química Farmacéutica Biológica \(QFB\)](#) y la [Maestría en Ciencias Farmacéuticas \(MCF\)](#), así como investigación y servicios del área de tecnología farmacéutica.

Considero que las universidades públicas no podemos desvincularnos de las necesidades del sector privado del país. Finalmente el consumo de productos contiene un costo asociado al desarrollo tecnológico; entre más tecnología propia tengan las empresas los costos deben disminuir para el consumidor. Estamos involucrados con la industria química farmacéutica, encargada de elaborar fármacos, medicamentos, productos biológicos, vacunas, sueros y otros insumos para la salud; podemos contribuir a que ellos generen su propia tecnología, y por lógica a la disminución de los costos. Ésta es una de las contribuciones a la sociedad posible desde la universidad. Para eso formamos a los Químicos Farmacéuticos Biólogos de la UAM-X; su perfil -hasta la fecha- se dirige totalmente hacia la industria farmacéutica, eso lo caracteriza.

A partir de ese concepto tuve en mente ligar mi laboratorio a la industria farmacéutica. La finalidad es buscar esa retroalimentación en el conocimiento y resolver sus problemas, es decir, ubicar el mecanismo o eslabón del servicio plasmado en el Modelo Xochimilco y que -a diferencia de otras profesiones de la salud, el caso de QFB de UAM-X y de la generalidad de la investigación en este sector- faltaba o era muy incipiente, al menos para mí. Mediante esta vinculación hubo también una retribución: recursos económicos

adicionales derivados del pago de servicios analíticos, o de desarrollos tecnológicos que pudiéramos tener con ellos.

Con dicho propósito nuestro laboratorio de investigación, conformado por un equipo multidisciplinario, presta servicios a la industria cuando es necesario. Lo hemos hecho gracias a nuestro acercamiento; o bien, ellos nos buscan, saben que contamos con determinado equipo y cierto conocimiento. Así es como crecen estos vínculos, primero de una manera informal, casi siempre como resultado de presentaciones en congresos, reuniones o seminarios o bien, por los propios egresados. Así es como comienzan a conocer el laboratorio, que además de realizar investigación y formar recursos humanos de pre y posgrado, también presta servicios analíticos y de asesoría.

Estos vínculos se han formalizado; yo reconozco que la [Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico \(COPLADA\)](#) los ha favorecido. Como instancia de apoyo universitario ha contribuido paulatinamente a la eliminación de barreras, tiempos y procedimientos, y genera documentos necesarios para establecer convenios, aunque a pesar de todo la industria requiere algo todavía más expédito. En ocasiones realizamos primero el servicio y después formalizamos el convenio; de otra forma no podría ser realidad el tan esperado nexo universidad-industria. Considero que la confidencialidad, la certeza en la validez científica de los resultados y los tiempos de entrega de éstos son la clave en esta relación. Los tipos de convenio establecidos con este sector son generales, específicos, de donación y convenios de confidencialidad; estos instrumentos permiten concretar dicha relación, intercambiar la información entre ambas partes y respetar el ámbito de los que estamos involucrados.

Vínculos horizontales

Durante 35 años de trabajar en la UAM he observado las transformaciones del sector de empresas farmoquímicas, de biológicos y las farmacéuti-

“Las universidades públicas no podemos desvincularnos de las necesidades del sector industrial privado”



UNIDAD INTERDISCIPLINARIA DE
DOCENCIA INVESTIGACIÓN Y
SERVICIOS (UIDIS).

cas, ya sea por cierre o por fusión; ésto ha afectado el campo laboral de los QFB: modifica los requerimientos técnicos y el perfil de los profesionales.

El vínculo nos favorece también en ciertos casos. Cuando ya no necesitan cierto equipo o determinados insumos los hemos recibido como donación para nuestro laboratorio, por medio de estos contactos previos. La infraestructura es una de las necesidades de la investigación, y recibir equipo de utilidad es de conveniencia incluso para las mismas empresas; es posible gracias a los vínculos establecidos y formalizados.

La búsqueda de la vinculación con la industria es importante; en nuestra experiencia nos ha permitido obtener equipo que de otra forma habría sido imposible conseguir en este tiempo. Lo último obtenido de una empresa -a partir de un reajuste en su estructura organizacional y física- fueron mesas de laboratorio, gabinetes de seguridad y algunos instrumentos analíticos. La mediación se logró por la doctora Norma Noguez, corresponsable del laboratorio.

Hemos asesorado muchas empresas. Cuando éstas no disponen de algún equipo, o lo tienen pero requieren de algún aditamento, vienen a nuestras instalaciones y aprenden su uso. Por ejemplo, hay un dispositivo de disolución intrínseca; muchas empresas e instituciones no contaban con él hasta hace varios años, y les era útil para identificar y analizar el fenómeno del polimorfismo. Estas empresas recurrían a nosotros para hacer este estudio y aprender su uso.

Hemos tenido una significativa relación con determinadas empresas, como los **Laboratorios Medix**, empresa vecina en la zona sur de la ciudad. También con los **Laboratorios Avimex** se firmó un contrato de confidencialidad para hacer un desarrollo; si bien el proyecto no cristalizó, para el grupo de investigación fue un proceso de aprendizaje para futuras experiencias.

En la mayoría de los casos la relación con la industria ha sido para proporcionar servicios de análisis: materias primas; productos farmacéuticos comercializados o en proceso de desarrollo; de tipo convencional y de liberación controlada; y últimamente de sistemas que involucran nanopartículas para uso terapéutico. Ellos nos solicitan ensayos realizados con la experiencia de los profesores de nuestro laboratorio. El resultado se entrega mediante un reporte analítico dirigido al laboratorio solicitante, con copia al jefe de nuestro departamento de adscripción (Sistemas Biológicos). La retribución puede ser en equipo, en materiales y reactivos, o mediante un pago a la universidad; son mecanismos explorados en distintos momentos entre la universidad y las empresas para lograr transparencia en el origen y aplicación de los recursos.

Investigación que se convierte en la vida

Mi incursión en la investigación ha sido un proceso paulatino. Empecé como profesor asistente hasta ser profesor titular y responsable de un laboratorio, de un grupo. Para mí ese liderazgo es parte de un crecimiento y enriquecimiento aca-

démico forjado por el trabajo colaborativo. Éste también me confiere una alta responsabilidad tanto para con el colectivo como para la institución que nos cobija.

Dentro de la Química Farmacéutica Biológica hay distintos campos disciplinarios y de ejercicio profesional; yo me ubico en el desarrollo de productos farmacéuticos. Para mí ha sido muy importante el tránsito de la investigación básica a la aplicada en el desarrollo de un producto; particularmente en la etapa denominada en farmacia, preformulación, que supone mucho de físico-química. Esos conocimientos al final se cristalizan en un producto farmacéutico.

En cuanto a mi actividad de investigación hablo de una evolución: es satisfactorio haber conseguido integrar con pares de la institución un equipo de investigación, sin perder de vista la importante participación de otros colaboradores dentro y fuera de la UAM; todos estamos involucrados en el proceso de desarrollar productos que son innovadores. Vale la pena señalar los productos con base nanotecnológica, donde pretendemos abarcar desde la preformulación hasta la producción y obtener, entre otros resultados, la generación de patentes. En el grupo se han desarrollado a la fecha dos productos con base nanotecnológica. Se trata de composiciones formadas a partir de sustancias que adoptan una estructura con una o más partículas de tamaño nanométrico, y llevan incorporadas un fármaco o una molécula; en conjunto darán lugar a una determinada y predecible actividad biológica.

Esta actividad de investigación y sus resultados en forma de medicamentos son muy satisfactorios, pero también estoy consciente de que falta mucho trabajo por hacer. En el grupo sabemos, por ejemplo, que en los productos desarrollados conseguimos liberar una determinada cantidad del fármaco contenido en cada sistema o medicamento; también sabemos que el sistema o producto tienen determinado comportamiento físico-químico, en términos cinéticos y termodinámicos, pero posteriormente la sustancia activa contenida y luego liberada interacciona con una estructura biológica; y -para concluir con la tarea de obtener un medicamento o nanomedicamento seguro, eficaz y preferentemente económico-

necesitamos de la colaboración de otros equipos de investigación: realizar estudios preclínicos en animales y clínicos con pacientes. De modo que en eso estamos; no se acaba todavía, nunca se acaba.

Patentes e Innovaciones

El grupo tiene dos patentes otorgadas y tres están en proceso de solicitud ante el [Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial \(IMPI\)](#). Una de estas últimas es una solución tópica; ya pasó el examen de forma y estamos muy contentos con los resultados. Es un producto para pacientes con xerostomía, entre ellos algunos se han sometido a radioterapia por problemas de cáncer en la región de cabeza y cuello, y perdieron parte de su potencial de salivación. Este producto fue probado con pacientes del [Instituto Nacional de Cancerología \(INCAN\)](#). Sería satisfactorio lograr la comercialización para ellos; nos han llamado durante varios años al laboratorio, tanto médicos como pacientes, porque quieren y necesitan el producto. Desafortunadamente no existe algo similar en el mercado mexicano; los médicos y odontólogos han resuelto el problema utilizando gotas oftálmicas, y con éstas hacen adecuaciones de dosis para sustituir el producto, en una presentación farmacéutica de aplicación tópica bucal.

Para el desarrollo de este producto y los resultados de estudios clínicos correspondientes ha sido determinante la colaboración de pares externos, expertos en otras disciplinas, así como la composición multidisciplinaria de nuestro grupo.

La producción de este producto sería un gran avance para nosotros, mediante algún convenio tripartita entre un instituto u hospital, una industria maquiladora y la universidad que transfiera la tecnología. Es requerido por un grupo de la población no rentable económicamente para la industria farmacéutica, pues su volumen forma un nicho de mercado relativamente pequeño, por eso no existe en el mercado una presentación tópica. Sería un tipo de servicio brindado de la universidad a la población, a través de su distribución por una industria para ciertos hospitales o grupos de población que lo requieran.

El otro grupo de patentes es de base nanotec-

nológica. En este momento tenemos un producto con base en el Sistema Líquido Cristalino, relativamente novedoso en el sector farmacéutico, no así en el sector cosmético. Nosotros apostamos a este tipo de sistemas porque son muy versátiles. Nos permiten darle una forma final sólida como tabletas, cápsulas o granulados para ser ingeridos vía oral, o bien en formas semisólidas y líquidas para ser administradas vía tópica o inyectable.

Trabajo en equipo e Interdisciplina

El equipo con el que trabajo no sólo es el grupo presente físicamente en el laboratorio e integra el cuerpo académico, lo constituyen: la doctora en Odontología, con especialización en Periodoncia e Inmunología y Microbiología, Susana Macín Cabrera, del Departamento de Atención a la Salud; la doctora en Ingeniería Química y maestra en Biofarmacia, Norma Angélica Noguez Méndez; el doctor Adalberto Mosqueda; el maestro Chiharu Murata, profesor de tiempo parcial en la UAM-X e investigador del Instituto Nacional de Pediatría; y el maestro Alejandro Rubio, del Instituto Tecnológico de Querétaro. Incluye también a los estudiantes de pre y posgrado involucrados a través de su servicio social de licenciatura o de las tesis de maestría. Ha sido crucial la colaboración de profesores e investigadores de otras unidades de la UAM, particularmente Cuajimalpa, de los departamentos de Ciencias Naturales y de Ingeniería y Procesos. Finalmente el grupo se ha fortalecido con la reciente incorporación de jóvenes investigadores: el catedrático CONACyT, doctor Abraham Faustino; el doctor Jorge Miranda; la maestra Alma Ibarra; y los egresados de la Maestría en Ciencias Farmacéuticas Jesús Juárez y César Gazga.

Considero como un lema para nuestro laboratorio una de las principales bondades del modelo educativo de UAM Xochimilco, el trabajo grupal e interdisciplinario; de manera que hemos tenido aportaciones de y para otros investigadores de nuestro departamento: Leticia Ortega, Berta

Retchkiman, Soledad Bravo e Irma Rojas, por mencionar algunos.

Otro proyecto muy enriquecedor para el grupo -prometedor y producto de muchos años de experiencia- es el uso y consumo de insectos nutraceuticos, de la doctora Virginia Melo. Ella tiene una amplia experiencia y reconocimiento internacional en el estudio de insectos como alimento no convencional; fue reconocida la entomofagia en 2013 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como una alternativa de seguridad alimentaria. La Dra. Melo dirige este proyecto y nosotros como grupo formamos parte de él, junto con otros investigadores internos y externos a la UAM. Se busca promover el uso de insectos no sólo como alimento sino con fines de salud, denominados productos nutraceuticos, situados entre la barrera de alimento y medicamento.

Una vez identificado el valor nutricional de estos alimentos no convencionales (insectos, algunos derivados de plantas, frutos o incluso moluscos) se valora el contenido de micro y macronutrientes, se estudia la forma de transformarlos, se analiza su uso ancestral y cotidiano, su cocción, entre otros. Involucramos en este proyecto el conocimiento ancestral, el conocimiento químico, el conocimiento nanotecnológico y los sistemas líquidos cristalinos. Se sabe que los lípidos de nuestras membranas biológicas y nuestra piel tienen una estructura líquido-cristalina que determina muchas funciones; lo mismo pasa con los insectos. Lo anterior está relacionado con el potencial nutraceutico y la forma en que los lípidos de la estructura de los insectos interactúan con el medio ambiente.

Combinar el conocimiento más ancestral con los hallazgos más innovadores busca transformar estos alimentos en productos con un mayor potencial nutraceutico. Esto al final se reflejará en las comunidades: si les enseñamos su valor adicional y a transformarlos en productos con mayor

“Se está buscando promover el uso de los insectos, no sólo como un alimento sino con fines de salud, lo que llamamos productos nutraceuticos que están entre la barrera de alimento y medicamento”.

atractivo comercial, su economía se verá fortalecida. Todo esto es una mezcla compleja, pero la queremos abordar.

Hacer ciencia, una pasión que se contagia

Uno de los sacrificios que implica dedicarse a la investigación y a la docencia es restar tiempo y atención a la vida personal y familiar. Como profesor es común llevar mucho trabajo a casa; en el espacio familiar se está y no se está, porque haces otras labores y te mentalizas el trabajo de la universidad.

Gran parte de mi experiencia y trayectoria evolutiva en la investigación es producto también de la gestión. La mitad de mi vida en la universidad la he dedicado a eso. He ocupado cargos académico-administrativos: la coordinación de la carrera de QFB, la jefatura del departamento de Sistemas Biológicos, la coordinación de Educación Continua

y a Distancia, y la jefatura del área de investigación. Todo esto ha enriquecido y forma una experiencia que traslado y aplico en el laboratorio. El trabajo de liderazgo del grupo implica mucha gestión: tocar puertas, llamadas telefónicas, redacción de documentos para concretar convenios, proyectos, para que lleguen recursos. Es un trabajo en equipo.

A través de la universidad también he tenido la oportunidad de establecer redes, participar en congresos, hacer presentaciones de nuestros avances de investigación y esto, finalmente, permite conocer a otras personas, lugares, países. El reconocimiento se produce y se fortalece también con estas actividades porque nos llaman, invitan, nos piden asesorías, conferencias, publicaciones; en eso se traducen esas experiencias. También nos dan una mayor visión de lo que hacemos, nos permite contrastar nuestros avan-

DE IZQUIERDA A DERECHA:
 DRA. SUSANA MARÍN
 DRA. VIRGINIA MELO
 QFB. XÓCHITL CITLALI
 PALOMECA REYES
 QFB. MAYRA MONTSERRAT
 REBOLLEDO BAUTISTA
 DR. CARLOS TOMÁS QUIRINO
 BARREDA
 QFB. JOSÉ DE JESÚS JUÁREZ
 SANDOVAL
 QFB. MIGUEL LUCIO CRUZ
 DR. JORGE ESTEBAN MIRANDA
 CALDERÓN
 M. EN C. CÉSAR GAZGA
 URIOSTE
 QFB. ROGELIO OLIVAREZ
 ROMERO.



ces contra nuestros pares y eso es parte de la interacción, de los viajes.

En el aspecto enteramente personal mis mayores gozos son viajar, estar en contacto con la naturaleza, y en el terreno familiar disfruto estar más tiempo con mi esposa y con mis hijos, son mi orgullo y mi fortaleza; son momentos e interacciones que a veces se pierden por estar inmersos en la universidad. En el periodo de mi gestión estuve más de ocho horas en una oficina, en algunos casos de sol a sol y durante varios años; lo mismo ocurre en el laboratorio: te afecta en lo personal, pero si tienes el amor, apoyo y comprensión de tu familia, funciona. El estudio en realidad no se acaba en unas cuantas horas, no se concentra en las horas laborales contratadas, hay que dedicarle más tiempo.

He dejado de hacer algunas cosas. Me gustaría tener más tiempo para escribir, sistematizar todo este conocimiento propio y compartirlo con mis compañeros, reflejarlo en documentos, en libros, en artículos.

Quiero decirle a todos los que les interese: la carrera académica es muy satisfactoria aunque requiere de sacrificios. El contacto continuo con los estudiantes nos permite a los profesionales estar actualizados y tener nuevas experiencias, enriquecernos. La vida universitaria debe ocurrir con un pie adentro y otro afuera, con una visión hacia adentro y una visión hacia fuera; no se puede estar únicamente hacia el interior de la universidad, hay que observar los sucesos en el exterior para contribuir a la sociedad.

En el caso personal, a pesar de ser pocas mis incursiones en otros espacios del ejercicio profesional, he tenido oportunidad de mantener un contacto continuo con asociaciones, colegios nacionales e internacionales y con la industria. Estar al tanto de sus necesidades y traer información adentro permite desarrollar proyectos, enriquecernos y reflejarlo en los planes de estudio, tanto de QFB como de la Maestría en Ciencias Farmacéuticas. Por ejemplo, una de estas influencias positivas está en las adecuaciones de QFB, donde se incluyó de manera formal en todos los planes y programas el estudio de las nanoestructuras, la nanomedicina y la nanotecnología farmacéutica.

Como profesores universitarios podemos hacer hincapié en los cambios o la evolución que observamos, e influir en el destino de la profesión. Nuestra responsabilidad es no estancarse con las observaciones al interior de una institución y de un país, sino mantener una visión hacia afuera. Para mí ha sido satisfactorio ver a muchos de mis estudiantes en puestos de gestión, incluso contratados en el extranjero, y saber de alguna manera que he puesto mi granito de arena como profesor, compartiéndoles un poco de mi experiencia, de mi conocimiento. Creo que la vida académica tiene sus satisfacciones y sacrificios, pero no cambiaría ninguna de mis acciones, con mis errores y mis aciertos; soy feliz.

Invitación a los jóvenes a desarrollar la investigación y producir conocimiento

Es importante fortalecer los canales de difusión del quehacer de la universidad; mostrar nuestras fortalezas en formación de recursos humanos, el conocimiento científico y tecnológico generado a través de programas de los programas de licenciaturas, maestrías y doctorados. Fomentar este conocimiento entre la población estudiantil, como motor de desarrollo de proyectos innovadores. Sin ser endogámicos, mostremos la investigación y desarrollo tecnológico hechos en México con calidad y con la posibilidad de transferencia de estas tecnologías a la población. Por otra parte impulsar el vínculo con las empresas, deben saber que podemos resolver sus problemas, hacer más expeditos los mecanismos, fomentar la confianza entre las partes, afianzar el soporte institucional para favorecer los vínculos y un acompañamiento y apoyo al investigador.

Hay que difundir nuestro quehacer y establecer mecanismos de transferencia tecnológica. Que los estudiantes no sólo vean a la UAM-X como un medio de fortalecer su conocimiento para salir a trabajar a un medio laboral dependiente, sino un lugar donde pueden generar sus propias empresas. Sólo de esta manera el conocimiento se transformará en tecnología y en productos e insumos que harán propicio el desarrollo del país. 🏠



VINCULACIÓN INTERNA, PRIMERO



OTUMBA DE FARÍAS, ESTADO DE MÉXICO.
FOTOGRAFÍA: LAURA PEÑALVA ROSALES.

Laura Patricia Peñalva Rosales¹

Desde que hice mi doctorado mi tema de interés fue la vinculación universidad-sector productivo; decidí abordarlo en mi investigación por ser desde ese tiempo una prioridad para el país. Al iniciar mi tesis creía que –debido a su filosofía encaminada a lo social– en la UAM Xochimilco no había cabida para la vinculación universidad-empresa, tal como era planteado por las políticas

publicas. Sorpresivamente encontré vinculación de muchos profesores con el sector productivo; no con empresas grandes, sino con el sector productivo social: pequeños productores, cooperativas, gente del campo entusiasmada en hacer emprendedurismo, etc. Desde entonces mi tema de interés fue ese tipo de vinculación. Es una de las cosas que podemos hacer mejor.

Vinculación interna para que lo externo fluya

He insistido mucho en la vinculación interna antes de hacer vinculación externa. Tal vez esa sea la diferencia con el trabajo de muchos otros colegas, quienes me anteceden en el interés y valioso trabajo al respecto. Cuando trabajé el tema organizamos una serie de charlas de capa-

LAURA PATRICIA PEÑALVA ROSALES ES FÍSICO-MATEMÁTICA, CON UNA MAESTRÍA EN TÉCNICAS NO CONVENCIONALES DE CÓMPUTO Y UN DOCTORADO DOBLE, EN ESTUDIOS ORGANIZACIONALES Y EN CIENCIAS DE GESTIÓN. PROFESORA INVESTIGADORA DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA, DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES DE LA UAM-XOCHIMILCO DESDE 1989. ACTUALMENTE ES JEFA DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN “ANÁLISIS Y GESTIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS ORGANIZACIONES”;

citación, sobre aspectos económico administrativos, para profesores de CBS. Fueron realizadas con el apoyo de colegas de mi departamento. Ahí pude comprobar la interrelación entre disciplinas, la cual enriquecía el proceso de búsqueda de vinculación.

Trasladé esta reflexión del trabajo conjunto entre disciplinas a una serie de artículos. En los talleres de formación de profesores –donde nos encontramos colegas de las tres **divisiones académicas**– surgieron propuestas para escribir artículos de reflexión sobre el sistema modular. Resultó una experiencia muy exitosa: comprobó cómo la vinculación interna potencia nuestras capacidades. Otras experiencias surgieron cuando la **doctora Graciela Carrillo**, colega de área de investigación, me invitó a participar en grupos interdisciplinarios para atender algunos proyectos externos, enfocados a la evaluación de programas sociales y de programas presupuestarios.

Sin embargo la atención de mi trabajo en realidad ha sido más atraída por un proyecto de docencia-servicio comunitario, en el Municipio de Otumba de Farías, Estado de México, gracias al apoyo por parte de Rectoría de Unidad. Éste surge por un egresado de la Licenciatura en Administración, quien siempre ha buscado apoyo de la universidad para mejorar su municipio; vino para hablarnos de un grupo de personas de la comunidad interesadas en desarrollar un proyecto de turismo cultural rural.

En la conversación con él concluimos en la necesidad de saberes y trabajo de especialistas de diversas disciplinas y –como siempre he sostenido la idea de que para ser fuertes al exterior hay que conocernos bien y hacer mucha vinculación al interior– entonces invitamos a compañeros de las áreas de Diseño Industrial, Comunicación Social, Sociología, Economía y Administración, éstos últimos especialistas en gestión de micro, pequeñas y medianas empresas. A petición explícita del compañero egresado, que requería para alguna parte del proyecto historiadores o antropólogos, fui a tocar puertas en la Unidad

Iztapalapa, donde logré la participación de dos colegas de Historia.

Cuando presentamos los resultados en el **Foro de Docencia-Servicio Comunitario** el foco de atención en el proyecto fue su carácter interdisciplinario, ya que gracias a eso pudimos presentar una gran cantidad de resultados; además llamó la atención el aprovechamiento de éstos por la comunidad.

El proyecto de Otumba de Farías, Estado de México

Originalmente era un proyecto de turismo cultural rural, y la propuesta inicial fue impartir talleres para formar capacidades organizativas y empresariales; pero gracias al trabajo de diagnóstico socioeconómico hecho por el **doctor Alejandro Espinosa**, sociólogo y compañero del área de investigación, y gracias también a la investigación y análisis de las maestras Irma Cruz y Antonieta Pacheco, historiadoras de la UAM Iztapalapa, nos dimos cuenta junto con la comunidad que antes de abrir un espacio era importante apropiarse de su patrimonio. No conocían sino superficialmente su patrimonio; tenían que reconocer su historia, su identidad y, a partir de eso, plantear un proyecto enfocado en lograr turismo sin perder su cultura .

Otumba está muy cerca de las pirámides de Teotihuacán. Los miembros de la comunidad interesados en el proyecto tratan de aprovechar el flujo de turistas de las pirámides para atraerlos a Otumba: a conocer su Casa de Cultura, el lugar donde ocurrió la Batalla de Otumba, también una serie de museos incipientes, pero que desarrollan su propuesta, como el **Museo del Ferrocarril**, o La Casa de Virreyes.

Los resultados se entregaron a la comunidad, y con éstos se presentó un proyecto a los candidatos para el próximo gobierno, a CONACULTA, a la Secretaría de Turismo del estado, y a diversas asociaciones turísticas de Teotihuacán. La experiencia también generó lazos entre ellos; existe actualmente un grupo de veinte profesionistas de

“Para ser fuerte al exterior hay que conocernos bien y hacer mucha vinculación al interior”.



diversas carreras, originarios y residentes de Otumba, que decidieron organizarse y trabajar por su comunidad.

Ha sido interesante el aprendizaje logrado. La comunidad se detuvo un poco ante este proyecto de turismo cultural rural; solicitaron al Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) el apoyo de un diplomado sobre Conservación de Patrimonio Histórico Cultural, el cual tomaron 60 personas del municipio. Aunque sólo terminaron 41 participantes, estos graduados constituyen un grupo de Vigias del Patrimonio. Para nosotros ésto es muy bueno, un logro a raíz de los resultados presentados por la universidad. Es muy satisfactorio.

Los miembros de la comunidad de Otumba que se han constituido en líderes del proyecto piensan y reflexionan ahora de manera distinta: prevén lo necesario antes de iniciar los proyectos. Hay cosas relacionadas con la percepción y aceptación de la comunidad, con la formación de capacidades organizativas, con la necesidad de redescubrir la identidad; todo para brindar lo mejor de cada uno y hacer proyectos que conjunten todas sus habilidades, capacidades y su patrimonio histórico-cultural.

En Otumba los interesados en promover el proyecto de turismo cultural-rural lo hacen en un ambiente de mayor conocimiento de ellos mismos, y mediante la elaboración de un plan más estratégico y a largo plazo. Esos dos son logros

muy buenos para nosotros y surgen a partir de nuestro trabajo.

El cariño por la Universidad abre muchas puertas

El simple hecho de participación de la universidad con una comunidad genera muchas expectativas y preguntas: ¿Por qué la universidad se fijó en nosotros a pesar de estar tan lejos geográficamente? Ha sido por el Lic. José Juan Gil Huerta, egresado de la licenciatura en Administración, por quién llegamos a Otumba. Él siempre procura –independientemente si ocupa o no un cargo en el municipio- mejoras para su comunidad, porque es el lugar donde vive y quiere seguir viviendo junto con sus hijos, y quiere enseñarles que se pueden hacer muchas cosas.

También están muchas otras personas: Don Luis Castillo Ledón, quien fue maestro de cultura en muchas escuelas, un visionario, fundador de muchas radiodifusoras como Radio Educación y Radio UNAM; el maestro Claudio Flores, presidente del Patronato del Museo del Ferrocarril, recató un espacio abandonado para rehacer su historia; la maestra María de la Luz Salgado Vázquez, directora del Centro Regional de Cultura y Museo Gonzalo Carrasco; el arquitecto Aldo Quintero, encargado de la obra de rescate [Acueducto Padre Tembleque](#), que recién obtuvo el nombramiento de Patrimonio

FOTOGRAFÍA: LAURA PEÑALVA ROSALES.

MIEMBROS DE LA UAM, INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN SON RECIBIDOS EN BURROLANDIA.

de la Humanidad; el C.P. Germán Flores, fundador del Santuario del Burro, espacio para rescate de esa especie animal. Todos ellos destacan por su profesionalismo y su interés en el ámbito cultural; impulsan fuertemente estos proyectos, con gran entusiasmo y compromiso.

Después de aquel reporte de la experiencia, presentado en el Foro Universidad-Servicio, los amigos de Otumba nos recibieron de nueva cuenta maravillosamente. Esta vez para compartir con dos colegas profesores y sus respectivos grupos del **Tronco Interdivisional** y de la Licenciatura en Economía, sus proyectos, logros y sueños. Fue una experiencia de lo más bella por la forma como nos recibió la comunidad. Se organizó en la Casa de Cultura un encuentro con los estudiantes, donde siete personas de distintos roles y posiciones dentro de la comunidad presentaron sus proyectos. Nos mostraron claramente lo que son capaces de hacer, independientemente del apoyo de las autoridades. Los estudiantes constataron que en la práctica hay otro tipo de economía, que la modularidad no es un cuento y la necesidad de interdiscipliniedad. Creemos en un buen impacto de aprendizaje. No pudimos reanudar el proyecto por el cambio de autoridades; están todavía organizándose y no nos han hecho llegar una propuesta concreta sobre lo que requieren, pero aspiramos a una vinculación –si bien, no permanente– sí continua.

Los alumnos con más participación en el proyecto fueron de la Licenciatura en Administración: ayudaron a levantar encuestas e hicieron un mapeo de los posibles servicios con posibilidad de unirse a este plan turístico, como hoteles, cafeterías y otros; en suma, detectaron las posibilidades y capacidades de la comunidad para estos fines. También hubo estudiantes de Diseño industrial que, además de apoyar en los talleres, elaboraron propuestas concretas de productos. Participaron también egresados, prestadores de servicios social. Fue una presencia plural de la universidad.

La vinculación necesita de personas

La vinculación se ha dado a través del compromiso de un conjunto de personas que incluso hemos sacrificado hasta los fines de semana; hemos ido con alumnos a entregarnos, y a entregar muchas

cosas a Otumba, desde un diagnóstico socioeconómico hasta procesos de capacitación sobre diversos temas: diseño de marca regional, diseño de souvenirs, formación de capacidades organizativas y capacidades empresariales. Se elaboró una propuesta de dos productos de souvenirs para el Museo del Ferrocarril y para el Acueducto Padre Tembleque. Las compañeras historiadoras entregaron un diagnóstico y una propuesta de rutas turísticas. Entregamos ideas de algunos proyectos surgidos del trabajo de la comunidad.

Hemos hecho varias cosas, pero falta mucho por hacer. Es todo un grupo interdisciplinario y comprometido que ha trabajado. Nos sentimos orgullosos de generar resultados que hayan servido de apoyo para lo que la comunidad ha decidido avanzar.

Muchos colegas hacemos vinculación en las divisiones de Ciencias Sociales, de Ciencias Biológicas, y de Diseño. Pero siempre escucho comentarios como “qué bueno fue rescatar el recurso natural y ya lo conservan, ahora quieren hacer una cooperativa pero no sé como ayudar con eso”, o “ya tienen la cooperativa, ya tienen el recurso, pero quieren comercializar y no saben como”, o “nos consultan sobre la propuesta de cierto tipo de negocio, pero no sabemos su impacto económico”. Cuando el trabajo es una sola disciplina siempre el comentario de los colegas es: “nos faltó otro pedacito”.

Esta experiencia nos permite concluir que con un grupo multidisciplinario, además de nutrir al equipo, permite efectivamente entregas más completas, las cuales pueden aprovecharse más. Otra cosa que me enseñó este proyecto es la importancia de documentar el trabajo; estamos acostumbrados a ir, trabajar y entregar resultados, y a veces no tenemos la precaución o no nos parece importante conservar o dar una constancia de lo hecho a través de fotografías, videos y documentando los encuentros con la comunidad.

Es una experiencia que encanta

Me encantó la experiencia y nos ha encantado a todos los participantes, sobre todo por la respuesta posterior de la comunidad. La universidad quedó bien, fue valioso nuestro trabajo. Si la comunidad nos recibió con calidez y agradeci-

miento es porque aprecian nuestro trabajo; eso produce mucha satisfacción definitivamente.

Ojalá se difunda todo lo que hace la universidad. A veces se divulgan otro tipo de noticias que nos hacen ver mal, no sabes de dónde llega el golpe; nuestra única defensa es mostrar lo que sí hacemos, y lo que nadie sabe que hacemos. También documentar para las nuevas generaciones; cuando los profesores involucrados en estos proyectos nos jubilemos, existirá una escuela formada por alumnos y profesores nuevos; así sabrán que se pueden hacer este tipo de proyectos aquí. Además de hacer se debe documentar, crear herencia escrita de la vinculación y servicio que queremos ofrecer.

Me queda muy claro que no basta con hacer, hay que mencionar y difundir lo que se hace, pues es la diferencia con otras universidades; no somos

peores ni mejores investigadores, tal vez somos igual de buenos, o más, pero nos falta difusión de nuestros quehaceres. Por eso aplaudo este proyecto en COPLADA e invito a los compañeros a que no sólo hagan, sino que lo publiquen, no sólo en términos académicos, sino en términos de difusión. Seguramente vamos a ser más reconocidos cuando esto se logre. [🏠](#)



FOTOGRAFÍA: LAURA PEÑALVA ROSALES.
PROFESORES Y ALUMNOS PARTICIPANTES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN LA HACIENDA DE XALA.



UN MEGAPROYECTO ARQUITECTÓNICO



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA EL SISTEMA REGIONAL URBANO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO. CENTRO METROPOLITANO ECOLÓGICO SUSTENTABLE.
FOTO: ARQ. MANUEL LERÍN GUTIÉRREZ.

Jose Luis Lee Nájera¹

En este momento nuestro proyecto más importante es resultado de un ejercicio que arranca desde la docencia, sobre el **qué hacer en el espacio que dejará el actual Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México**. Ya hay múltiples licitaciones al respecto aun cuando todavía existe un debate acerca de su construcción. Algunos siguen en resistencia: no es el mejor lugar para ubicarlo, argumentan; otros creen en la posibilidad de que no será construido, debido a las condiciones políticas, sociales y económicas del país.

1. EL MAESTRO **JOSÉ LUIS LEE NÁJERA**, ES JEFE DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN "PROYECTOS URBANOS, CIUDAD ALTERNATIVA Y DESARROLLO SUSTENTABLE" DEL DEPARTAMENTO DE SÍNTESIS CREATIVA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO.

Ha surgido un debate para hacer propuestas sobre qué hacer con cerca de 760 hectáreas, de las cuales 150 pertenecen a la Ciudad de México y 50 al Estado de México. Es importante la iniciativa de consulta del gobierno para que nosotros –a título personal o como academia- podamos participar. Si ya está abierta la posibilidad de opinar ¿por qué no participar como universidad?

Nos dimos a la tarea de trabajar con un grupo de la carrera de Arquitectura. Configuramos una hipótesis inicial de trabajo, en la cual –gracias a la combinación de investigación, docencia y servicio de nuestro modelo educativo- cada quien aportó, desde su perspectiva, elementos para colocar en la mesa propuestas que fueron madurando.

Empezamos el **Arquitecto Manuel Lerín Gutiérrez** y yo en Arquitectura, invitamos a algu-

nos profesores para conocer su opinión; después incorporamos a otros profesores de las divisiones de CSH, CBS y de la propia división de CyAD a un evento llamado "Seminario interdivisional de ciudad alternativa y desarrollo sustentable". Posteriormente convocamos a estos mismos docentes para afinar la presentación a la base de trabajo de nuestros estudiantes: la maqueta, láminas de presentación, etc. Concluimos, después de varios debates, la pertinencia de trabajarlo como proyecto inicial, como un esquema.

Nos hemos reunido muchas veces en diferentes niveles y con diferentes instancias de directivos, profesores y estudiantes. Somos un grupo base de entre 8 y 10 profesores de las tres divisiones los interesados en conformar un proyecto colectivo de investigación, para documentar de manera más sólida el trabajo preparado desde la docencia.

El Conjunto Metropolitano Ecológico Sustentable, propuesto para ocupar el espacio que dejará el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, propone integrar dos centros: financiero y deportivo olímpico, una central de transportes y las áreas cultural y recreativa; de investigación y desarrollo; de gestión y administración, y un ecobarrio de vivienda auto-sustentable.

El conjunto pretende combatir las malas condiciones medioambientales del lugar y funcionar como un pulmón para la ciudad. El objetivo puede lograrse al recuperar e integrar áreas verdes a un sistema de lagos y humedales referentes al antecedente histórico de cuerpos de agua existentes en la Zona Metropolitana del Valle de México, mediante métodos de geo membrana para la biorremediación. Al mismo tiempo la propuesta pretende ser una fábrica del saber, construida alrededor de la ecología y la sustentabilidad; eso implica una reconversión en términos de flora, fauna y mantos acuíferos.

Por un lado tenemos una reconversión ecológica, y por otro pensamos también en los barrios periféricos al aeropuerto actual, una zona descui-

dada al oriente de la ciudad, limítrofe con Ciudad Nezahualcóyotl, Ecatepec, y colonias y barrios populares que históricamente han sido desfavorecidos. [Leer artículo.](#)

Nuestra propuesta apela a la construcción de un parque o bosque alternativo equivalente a Chapultepec; en términos de área podría ser más grande. Planeamos involucrar un corredor verde con distintas direcciones: al bosque de San Juan de Aragón, a la Alameda Oriente y a un centro deportivo existente llamado Venustiano Carranza; la suma de todo esto como área verde llegaría a cerca de 1000 hectáreas.

Si pensamos en qué hacer con 1000 hectáreas como una alternativa para la ciudad -desde un punto de vista ecológico y sustentable- se plantea una propuesta muy fuerte: implica una reconfiguración del desarrollo metropolitano de la ciudad; ya no es una intervención cualquiera, es una oportunidad. Queremos involucrar a la opinión ciudadana en el quehacer de esta ciudad y sobretodo en este pedazo de la ciudad. [Leer artículo.](#)

Históricamente el crecimiento urbano ha sido desalentado en este lugar, pero las colonias populares no preguntan si se puede o no, sólo se instalan. Existieron problemas muy fuertes de agua y posteriormente, cuando se ubicó el aeropuerto en la zona, se volvió un polo de desarrollo metropolitano en donde el equipamiento fundamental era el aeropuerto, descuidando el entorno. Lo que antes era la periferia terminó siendo ocupada por estos pobladores.

Ha habido muchos déficits de equipamiento para estas colonias. Si hablamos de la posibilidad de una reubicación del aeropuerto, hay entonces una oportunidad de dotar de equipos, de construir un parque o un bosque para la recreación, de proponer actividades culturales, deportivas, programas de investigación científica, tecnológica, de innovación, etc., orientados hacia la ecología, la sustentabilidad.

A diferencia de establecer únicamente un campus universitario, el proyecto es interdisciplina-

“Nuestra propuesta apela a que sea un parque o un bosque alternativo equivalente a Chapultepec”.



rio, integra muchas funciones y actividades. La prioridad de instalar un bosque es formar una barrera protectora que se convierta en un verdadero amortiguador. Evitará la invasión de terrenos y que las desarrolladoras inmobiliarias no hagan su agosto, seguramente ya tienen propuestas. Proponemos que ese cinturón de protección sea de rotación de servicios, de equipo, de infraestructura y ayude a reforzar la vida comunitaria del entorno urbano barrial de esta zona.

Tiene que abordar problemas de tipo económico, por eso pensamos en un centro económico financiero; tiene que abordar problemas de salud, ecológicos, tiene que estar acompañada de centros educativos dispersos en el conjunto de barrios, y las famosas fábricas de artes y oficios: “faros”, repetidos muchas veces, estructurados a partir de un gran centro cultural y de capacitación, ligado a la investigación e innovación tecnológica.

Una fábrica del saber, un campus universitario semi presencial, vinculado virtualmente a nivel nacional e internacional; desarrollará y producirá investigación, será también un centro de discusión y debate. Este campus tendrá como objetivo vincularse al centro económico financiero, y sea un apoyo para las pequeñas y medianas empresas (PyMES), y favorezca el desarrollo de las personas que no trabajan ni estudian, los famosos ninis, que no cuentan con oportunidades.

Pensamos en un esquema integral, de tipo social pero al mismo tiempo con una orientación muy clara: una ciudad efectivamente sustentable, reconocida como un referente de sustentabilidad urbana .

Una ciudad sustentable

Esta propuesta forma parte de un proyecto del área de investigación Proyectos urbanos, alternativa y desarrollo sustentable, a nivel de proyecto urbano-arquitectónico. Estamos en una división de diseño donde la cuota de lo urbano supone esta visión integral, social, política, económica, cultural y ambiental.

Al abordar la investigación desde la sustentabilidad es importante buscar alternativas de proyectos urbanos que apuesten integralmente al desarrollo sustentable; en esta lógica avanzar en proyectos puntuales, que arranquen desde los barrios y de manera sistemática se generen relaciones de interdependencia entre ellos, para formar un sistema de proyectos urbano-regionales, articulados entre sí a nivel de megaproyecto, sin depender de una política integral general –que también se ha planteado- de desarrollo metropolitano.

Las grandes discusiones sobre la Zona Metropolitana de la Ciudad de México se construyen en una escala de planes y programas en torno a cada problemática. Sin embargo generalmente éstos no llegan a lo local. Para nosotros la dimensión de un proyecto urbano, cualquiera que éste sea, debe concretarse en la escala de lo local. La propuesta del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México tiene un tamaño suficientemente grande como para pensarlo dentro de una red sistémica de proyectos, aunque tampoco se concibe como un proyecto aislado; primero establece interrelaciones con su entorno inmediato, e ir escalando a niveles más amplios

MTRO. JOSÉ LUIS LEE Y EL
ARQ. MANUEL LERÍN
GUTIÉRREZ.

de complejidad. Aunque suena pretencioso la UAM-X tiene el potencial necesario para lograr el trabajo de interdisciplina siempre anhelado, que nos exigen nuestros famosos objetos de transformación desde el módulo. Me pregunto por qué no establecer redes internas de investigadores interesados en participar en torno a este proyecto, y que ofrezcan alternativas reales, con un esquema de trabajo a nivel de investigación y docencia, y desde ahí generar productos más sólidos, que ayuden a documentar y robustecer la propuesta.

Corredor Urbano Insurgentes

También desarrollamos una propuesta para las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Álvaro Obregón y Cuauhtémoc; un ejercicio también en la docencia: el estudio de un posible corredor urbano en Insurgentes. Arrancamos en Tlalpan, casi desde la salida a Cuernavaca, y terminamos este estudio en el Monumento a La Raza. La propuesta pasa por todas las delegaciones mencionadas, en el viaje de la Avenida Insurgentes, como megaproyecto de corredor urbano. Es una propuesta integral en el esquema de sistema de barrio; tiende a fortalecer a su paso, sobre todo, zonas de monumentos históricos.

Nos detuvimos en la delegación Cuauhtémoc. Algunos recordarán que exhibimos en la plaza roja del Edificio Central una maqueta 1-1500 de esa delegación. En ella hicimos una serie de propuestas de intervención a sus 33 barrios y colonias; concluimos que el corazón de toda la propuesta era el Centro Histórico de manera natural, y junto a ello de la ciudad y la metrópoli.

Nos concentramos en el Centro Histórico, perímetro a perímetro. El perímetro "A" se sitúa en la Colonia Centro, con 13 barrios contenidos; junto a ellos está la parte de la delegación Venustiano Carranza, de La Merced, hay por lo menos 5 o 6 barrios que acompañan a los 13 anteriores (sólo el fragmento que corresponde a La Merced); lo mismo ocurre con la Colonia Guerrero, un pedazo está en el perímetro del Centro Histórico, con 7 u 8 barrios, que también hay que estudiar y analizar para hacer intervenciones muy puntuales.

Así es como desarrollamos propuestas para el conjunto de barrios del Centro Histórico, períme-

tro a perímetro. Nos encontramos con la bronca del incendio en el mercado de La Merced. Hicimos una propuesta que, por nuestro sistema de trabajo y nuestra concepción del mismo, engloba a un sistema de siete mercados; la propuesta es integral para la zona y junto con ello para los barrios.

Concluimos la propuesta y nos brincamos al aeropuerto, a cinco kilómetros del Centro Histórico. Aquí son ahora más de 17 barrios alrededor incluidos en la Ciudad de México, sin contar los correspondientes a Ciudad Nezahualcóyotl y Ecatepec.

Investigación Modular

Parece una locura lo que hacemos, pero es un estudio de investigación sistemático. Se pregunta y trata de resolver qué hacer con la ciudad. Esta propuesta, desde luego, es resultado de la experiencia de años de trabajo; esa es razón para creer que estamos en condiciones de articular un proyecto sólido, con capacidad de resolver.

Se trata de lanzar nuestra opinión para compartirla con las demás, y entrar en la competencia para ganar. Por lo tanto daremos lo mejor que tenemos para sostener esta propuesta a largo plazo, pues hablamos del corto, el nuevo aeropuerto de la ciudad se piensa inaugurar en 2020-2022. Tenemos al menos seis años antes de la desocupación del viejo aeropuerto; pero no vamos a esperar hasta entonces para proponer algo, es seguro que los desarrolladores inmobiliarios ya están cocinando el asunto.

Enfrentarse al problema de qué hacer con el uso de suelo de la ciudad –primero en lo conceptual y luego a nivel real– son dos políticas distintas. Si queremos resolver los problemas urbanos más relevantes hay que hacer algo a nivel general, tener una propuesta enfrente representativa de aquello que los ciudadanos quieren.

Interdisciplinaria

Es muy importante que la UAM participe en este tipo de proyectos interdisciplinarios hacia la Ciudad de México. Desde el origen de esta universidad se planteó hacer trabajos interdisciplinarios, primero multi, siendo modestos, después interdisciplinarios y en el mejor de los casos



transdisciplinarios. Eso lo pueden compartir todas las escuelas y universidades, la ventaja es el respaldo del sistema modular; la estructura que esta unidad universitaria posibilita –a través de su modelo de integración, investigación, docencia y servicio- a exigir que la interdisciplina se dé. Sabemos el propósito de arranque en el Tronco Interdivisional, pero falta en la parte terminal; seamos congruentes y busquemos convergencias.

Tenemos el trabajo interdisciplinario desde la docencia y la investigación. Desde luego están planteadas diferentes formas de organización por departamentos académicos y áreas de investigación, los cruces interdisciplinarios en esa estructura se plantean en términos normativos establecidos. A pesar de ello no existen estrategias de organización adecuadas para permitir operar la investigación de forma interdisciplinaria. Sabemos –porque los módulos así lo exigen- que en cualquier momento debemos buscar vínculos con otras disciplinas, los cuales se inician y se acaban en el ejercicio docente; cuando elevamos esto a nivel de investigación encontramos problemas muy fuertes como la pobreza, la diabetes o la contaminación que no se pueden resolver sino de manera interdisciplinaria, y en

esta universidad están dadas todas las condiciones para hacerlo.

Falta propiciar formas de organización y de producción del conocimiento generadas de forma interdisciplinaria; hemos hecho, como universidad, ejercicios de planeación, con formas transversales de articular el conocimiento en torno a líneas troncales de investigación. Son muy bonitas en el plan, pero estarán más bonitas si se aterrizan en resolver problemas concretos y reales; sabemos todos aquí los objetos de transformación, eso es lo que nos tendría que unificar. De allí que la dimensión del servicio se vuelve importante: es la realidad concreta a transformar, la que exige el trabajo interdisciplinario del cual nosotros estamos convencidos. En la práctica ya nos lanzamos con esto; a ver ahora como nos detienen.🏠

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
DE CORREDOR ECOLÓGICO EN
LA COLONIA PERALVILLO.
FOTO: ARQ. MANUEL LERÍN
GUTIÉRREZ.





PODCAST

EL ESTUDIO DE LOS PECES, UNA VOCACIÓN

DR. LUIS AMADO AYALA
PÉREZ, COORDINADOR DE LA
MAESTRÍA EN ECOLOGÍA
APLICADA DE LA UAM-X
EN SESIÓN DE TRABAJO MODU-
LAR CON ALUMNOS DE LA
MAESTRÍA.



Luis Amado Ayala Pérez

Desde mi tesis de licenciatura me incliné al estudio de los peces. A uno lo marcan los profesores y yo tuve uno que era buen biólogo pesquero, trabajaba con recursos marinos: anchovetas, sardinas y atunes. Desde que tomé clases con él me atrapé el tipo de trabajo que realizaba, además de la pasión que le ponía a sus clases. Mi tesis de licenciatura fue sobre la biología de un huachinango del Golfo de México, posteriormente en las tesis de maestría y doctorado me incliné a los aspectos de ecología de comunidades de peces de sistemas costeros.

Desde que inicié mis actividades docentes en la UAM Xochimilco siempre encontré el apoyo para compartir mi experiencia con los alumnos y dar continuidad a los estudios sobre peces en sistemas costeros. En su momento logré el financia-

miento de la [Secretaría de Educación Pública \(SEP\)](#) para realizar muestreos en los sistemas fluvio-lagunares asociados a la [Laguna de Términos en Campeche](#) y posteriormente con el apoyo del [Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología \(CONACYT\)](#) ([Fondos mixtos, apoyos complementarios](#)) se desarrollaron varios proyectos de investigación en toda el área natural protegida.

En el año 2002 identificamos un cambio importante en la estructura de la comunidad de peces en las cabeceras estuarinas de la Laguna de Términos porque empezaron a aparecer especies de tilapia, de carpa herbívora y más recientemente de pez diablo.

A estos organismos los identificamos como peces exóticos invasores, porque vienen de otros lugares, tienen una gran capacidad biológica para adaptarse a condiciones distintas y después de

establecerse se convierten en poblaciones dominantes.

Al comentar esta situación con el director del área natural protegida de la laguna de Términos, me manifestó su preocupación no solo por los efectos ecológicos y la biodiversidad sino también porque muchos pescadores le reportaban pérdidas económicas por la disminución de otras especies de mayor valor pesquero y por los daños que se generaban a sus artes de pesca.

Este tema se convirtió en objeto de estudio y con el financiamiento de la [Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas \(CONANP\)](#) se han desarrollado varios proyectos para evaluar la situación de la invasión, particularmente del pez diablo, en algunos sistemas acuáticos continentales del país.

El caso de la invasión del pez diablo en México

El pez diablo es una especie originaria del Amazonas y actualmente está distribuida en varias partes del mundo. En México se reportó por primera vez en 1995 y actualmente su dispersión es alarmante pues su presencia se ha reportado en 15 Estados destacando Tabasco por el grado de invasión del sistema Grijalva-Usumacinta.

El [Programa de Conservación de Especies en Riesgo \(PROCER\)](#) de la CONANP en 2013 emitió una convocatoria para evaluar el grado de invasión por esta especie, de la región occidental del área de protección de flora y fauna Laguna de Términos. Dados los antecedentes con los que contábamos se sometió una propuesta de proyecto que fue aprobada; ésta nos permitió profundizar en los aspectos de la biología, la ecología y las alternativas de control y de aprovechamiento de un recurso pesquero emergente.

Se desconoce la manera exacta de cómo llegó el pez diablo a nuestro

país, sin embargo la versión más extendida es que fue por la acuariofilia dadas sus características ornamentales y de función al limpiar las peceras. También se habla de una introducción intencional para mantener libres de algas las tuberías e instalaciones sumergidas de la industria petrolera.

El pez diablo tiene características muy particulares y asombrosas entre las que destaca una armadura conformada por escamas fuertes modificadas con espinas afiladas que son una gran defensa ante depredadores, fuertes espinas pectorales que le dan una capacidad para reptar, un estómago altamente vascularizado que le permite asimilar oxígeno atmosférico por lo cual puede sobrevivir hasta 30 horas fuera del agua, ha desarrollado cuidado parental por lo cual su sobrevivencia es alta y tienen una reproducción precoz con alta fecundidad.

Entre los principales efectos ecológicos negativos que provoca la presencia del pez diablo en los ecosistemas se encuentra el tipo de alimentación basado en el fitobentos (algas asociadas al fondo) lo cual tiene una repercusión en toda la cadena trófica, construyen madrigueras para el cuidado de huevos y juveniles que consisten en excavaciones de hasta un metro de profundidad en las laderas de los cuerpos de agua lo cual incrementa la turbidez e incrementa el grado de erosión; son organismos territoriales, ocasionalmente se mueven en cardúmenes, desplazando a muchas especies nativas y finalmente tienen escasos depredadores naturales.

Adicionalmente, en términos económicos ha provocado serios daños a algunas pesquerías, destacando el caso de la pesquería de tilapia en la presa El Infiernillo

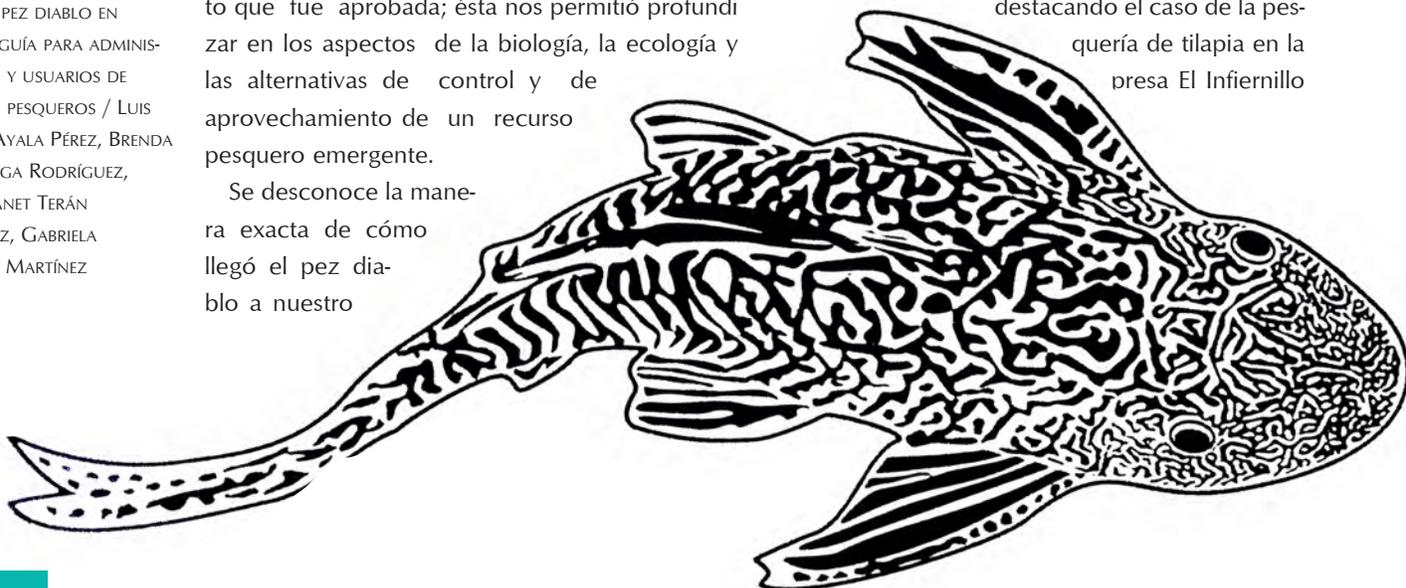


ILUSTRACIÓN TOMADA DEL LIBRO: EL PEZ DIABLO EN MÉXICO: GUÍA PARA ADMINISTRADORES Y USUARIOS DE RECURSOS PESQUEROS / LUIS AMADO AYALA PÉREZ, BRENDA ILIANA VEGA RODRÍGUEZ, GREICY JANET TERÁN GONZÁLEZ, GABRIELA ELISABETH MARTÍNEZ ROMERO.

“Un obstáculo más que hemos identificado para que el pez diablo sea utilizado, es su propio nombre, nadie se quiere comer al diablo”.

en Michoacán, donde la producción descendió casi al 50% en 2005 por el acelerado incremento de la abundancia del pez diablo. También se reporta de manera constante la pérdida de artes de pesca por el daño que provocan enmalle, así como el incremento en el esfuerzo de pesca para la captura de especies de valor pesquero.

De manera paralela al estudio de la biología y ecología del pez diablo, hemos trabajado en la capacitación de pescadores para el manejo y aprovechamiento de este recurso pesquero y se han desarrollado talleres de educación ambiental dirigidos a administradores de las áreas naturales protegidas, usuarios de recursos pesqueros y empresarios. Se ha enfatizado sobre su aprovechamiento como una estrategia de control, destacando el valor nutricional de su carne para el consumo humano directo, así como el potencial para la obtención de harina de pescado, el enriquecimiento de alimento para animales de granja mediante el ensilado, y la producción de biogás y biofertilizante mediante el uso de biodigestores.

Al ser un recurso pesquero nuevo, muchos de los pescadores y usuarios de recursos pesqueros muestran su escepticismo para integrarlo a sus actividades productivas lo cual también es alimentado por información errónea. Por ejemplo, hemos encontrado que las personas suponen que la carne del pez diablo causa daños a la salud por la acumulación de metales pesados, lo cual hemos desmentido mediante análisis específicos para varios sistemas acuáticos del país. También se argumenta que no es apetecible porque es muy feo, y claro, cuando lo comparamos con peces como el robalo, la sierra o el huachinango pues la elección es simple, sin embargo no se piensa en las cualidades nutrimentales de su carne.

En varios países de Sudamérica es un recurso que se consume frecuentemente en platillos locales y es apreciado.

Identificamos un obstáculo más en el uso del pez Diablo, su propio nombre "nadie se quiere comer al diablo". Es preciso explicar que este

nombre se le asignó en México por su relación con la presa El Infiernillo donde causó serios daños a la pesquería local, además por las grandes capacidades adaptativas y de distribución que demostró. En este sentido hemos hecho algunas sugerencias de cambio del nombre común, por ejemplo plecos o bagre armado, para matizar el efecto que provoca el nombre de pez diablo.

Estamos convencidos de que la mejor estrategia para el control de la invasión del pez diablo en los sistemas acuáticos continentales del país es el aprovechamiento, ya sea a través del consumo humano directo aprovechando la calidad de su carne, o a través de la generación de subproductos como la harina de pescado, el ensilado, el biofertilizante y el biogás.

Con la intención de difundir estos resultados y propuestas, se ha generado una página web que se localiza en la dirección <http://labea.xoc.uam.mx> hacemos una cordial invitación a visitarla y compartirla.

Para concluir es importante destacar que de acuerdo con la Convención sobre Diversidad Biológica, entre las cinco razones más importantes de pérdida de biodiversidad se encuentra la introducción de especies exóticas invasoras, razón por la cual es importante trabajar muy fuerte aspectos de prevención, regulación normativa, estrategias de control y erradicación, alternativas de aprovechamiento, entre otras. Es claro que no hay soluciones fáciles y que falta mucho conocimiento y sobre todo mucho trabajo en educación ambiental.

La formación de recursos humanos, un compromiso y una pasión

El laboratorio de Ecología Aplicada del Departamento El Hombre y su Ambiente bajo mi responsabilidad, ha visto pasar a muchos alumnos que han realizado diversos proyectos de Servicio Social, de tesis de Maestría y de Doctorado bajo una línea de investigación aprobada por el Consejo Divisional de Ciencias Biológicas y de la Salud,

titulada “Modelos de ecología y dinámica poblacional de peces en sistemas costeros tropicales”.

La ahora Doctora Brenda Vega desarrolló una tesis sobre el sábalo, un pez de importancia en la pesca deportiva de nuestro país. Es una especie con un ciclo de vida muy complejo porque se desarrolla parte en el mar y otra parte en aguas continentales, pero además es una especie frágil ante las actividades antropogénicas sobre todo por las afectaciones a sus hábitat. El trabajo que desarrolló Brenda es de gran interés para las áreas naturales protegidas del sureste del Golfo de México (APFF Laguna de Términos y Reserva de la Biósfera Los Petenes) pero también contribuye con información para el manejo de una especie que reditúa grandes beneficios económicos por el turismo de aventura y la pesca deportiva.

La Bióloga Amalia Callejas, a través de su tesis de maestría ha trabajado con comunidades de pescadores en Campeche, desarrollando un proyecto de educación ambiental para sensibilizar sobre la importancia del aprovechamiento del pez diablo como una estrategia de control. La idea con Amalia fue convencer a las esposas de los pescadores de aprovechar los peces diablo que eran pescados incidentalmente y obtener recursos adicionales para el hogar. También trabajó con niños, muchos de ellos hijos de pescadores y con estudiantes de licenciatura de la región. Hemos aportado nuestro granito de arena en esos escenarios.

Un caso más que puedo mencionar es el trabajo de la Maestra Gabriela Martínez quien desarrolló una tesis de maestría sobre la identificación de hábitat críticos y distribución de peces dominantes y con valor pesquero para la región de Laguna de Términos utilizando como herramienta un sistema de información geográfica.

Mi compromiso es compartir mi experiencia y acompañar a mis alumnos para que desarrollen sus capacidades, generen información novedosa y sobre todo que aporte en la solución a diversos problemas de conservación y aprovechamiento de recursos pesqueros. Es muy gratificante ver el avance de mis alumnos tanto en conocimientos, habilidades, como en madurez al abordar estos temas y eso es para mí la motivación para realizar mi trabajo con responsabilidad y dedicación.

La experiencia

Después de la licenciatura en biología decidí estudiar la maestría en ciencias del mar en la UNAM, en la especialidad de oceanografía biológica y pesquera, fue ahí donde confirmé mi vocación por estudiar el mar y sus recursos. Entre los profesores que admiro profundamente y que dejaron huella en mi formación profesional puedo mencionar al Dr. Alejandro Yáñez que siempre demostró una disciplina de trabajo sobresaliente, estableció múltiples relaciones de trabajo y generó productos académicos abundantes y trascendentes. También recuerdo con mucho afecto al Dr. Ingvar Emilsson con quien cursé la materia de métodos oceanográficos. Fue sorprendente ese curso no sólo por el gran conocimiento del Dr. Emilsson sobre oceanografía física, sino también por sus habilidades para desarrollar trabajo de investigación en los barcos oceanográficos de la UNAM.

Como anécdota recuerdo que en la práctica que realizamos en el barco Justo Sierra, mientras casi todos los alumnos del curso nos encontrábamos verdes por el mareo, el Dr. Emilsson, a quien considerábamos una persona de edad, caminaba erguido entre nosotros señalando lo que teníamos que observar o realizar y siempre corregía con mucho respeto.

Entre estas y otras muchas cosas, entendí que el trabajo de investigación del mar y sus recursos, particularmente los peces, debe hacerse con dedicación, alegría y mucho compromiso.

Tengo también la experiencia de haber participado en al menos cuatro cruceros oceanográficos, como responsable o participante del trabajo con las comunidades de peces, especialmente en el Golfo de México. El trabajo en los barcos es muy especial no sólo por su intensidad sino también por lo que te hace sentir la inmensidad del mar.

Continué con el Doctorado en Ciencias del Mar, donde tuve la suerte de interactuar con grandes académicos: el Dr. Raúl Gio, el Dr. Felipe Vázquez, el Dr. Alfonso Vázquez Botello y el Dr. Alfredo Laguarda, entre otros, de los cuales aprendí muchas cosas.

La UAM me otorgó el grado de doctor por acreditar el programa de Doctorado en Ciencias Biológicas con un proyecto sobre un modelo de simulación por cómputo de la distribución de las

comunidades de peces en la Laguna de Términos. Esta experiencia me permitió profundizar mis conocimientos sobre la biología y ecología de muchas especies de peces. Asimismo me permitió fortalecer mis capacidades en la clasificación taxonómica de peces marinos y costeros.

Desde mi ingreso en 1989 a la UAM Xochimilco he participado en actividades de docencia principalmente en la licenciatura en biología, aunque también he sido invitado a impartir cursos en otras universidades por ejemplo la Universidad Autónoma de Campeche, con los cursos de oceanografía y dinámica poblacional. Actualmente también participo en docencia en la Maestría en Ecología Aplicada.

En mi trayectoria profesional he participado en la publicación de resultados en varias revistas científicas tanto nacionales como internacionales, en eventos y reuniones especializadas, en el desarrollo de proyectos de investigación y de servicio y en actividades de gestión en la universidad. He sido coordinador de la licenciatura en biología, jefe del departamento El Hombre y su Ambiente, jefe de área de investigación, acreditador certificado de escuelas de biología y actualmente coordinador de posgrado.

Recientemente hemos publicado el libro “**Ictiofauna marina y costera de Campeche**”, que constituye un interesante ejercicio de integración de los resultados de varios proyectos de investigación desarrollados en conjunto con colegas de la **Universidad Autónoma de Campeche**. También es una contribución importante al conocimiento de la biodiversidad de este Estado.

Día a día doy mi mejor esfuerzo en mi trabajo, y estoy de acuerdo con la sabiduría popular “Si un trabajo se realiza con tanto gusto ¿será trabajo?” No, ya no es trabajo, es placer, es emoción.

La institución

Desde que la UAM-X me abrió sus puertas para incorporarme como profesor, siempre me ha demostrado su confianza y respaldo; por lo que me siento muy comprometido a cumplir y dejar muy en alto el nombre de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Las distintas instancias de apoyo de la

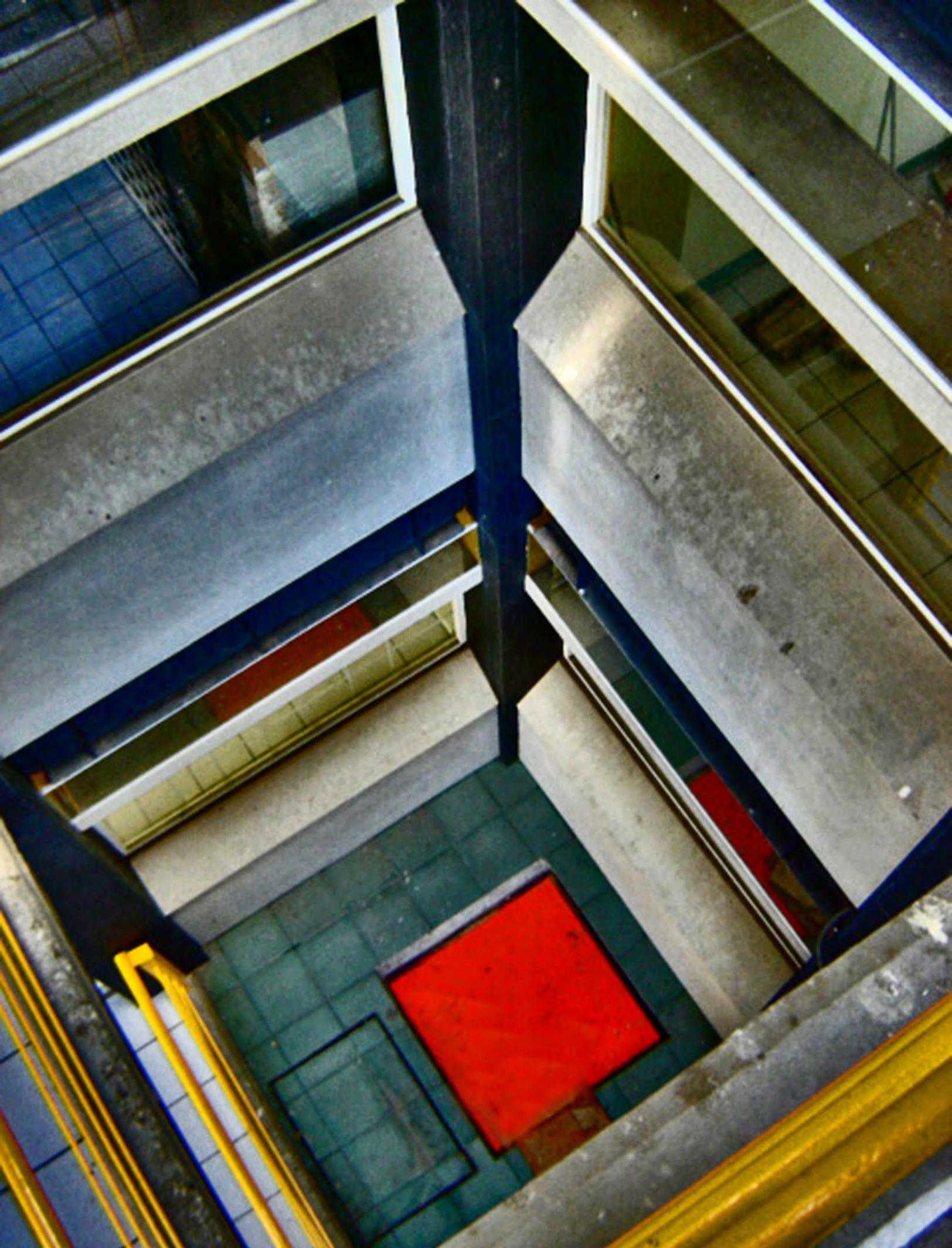
Universidad tienen sus propios tiempos, normas y estrategias y muy frecuentemente los profesores las desconocemos y puede dificultar realizar alguna gestión, pero si se establece una comunicación siempre se encuentra buena disposición y apoyo.

Particularmente, la **Coordinación de Planeación, Vinculación y Desarrollo Académico (COPLADA)** hace un gran trabajo al difundir nuestro quehacer y al respaldar nuestras propuestas de proyectos ante las diversas agencias financiadoras. Me parece que debo hacer un reconocimiento especial: hemos desarrollado proyectos recientes, para los cuales el papel de COPLADA ha sido fundamental.

Queremos seguir trabajando en esto porque nos gusta y porque creemos que para los jóvenes estudiantes que se están formando a nivel de licenciatura y posgrado, son temas actuales, vigentes y pertinentes. Como biólogos tenemos que ser más contundentes en nuestras acciones para cuidar nuestros recursos y para dar a conocer nuestra alta dependencia y vulnerabilidad si no conservamos la biodiversidad. 🏠

SESIÓN DE TRABAJO MODULAR
CON ALUMNOS DEL MÓDULO
ANÁLISIS Y PLANEACIÓN
AMBIENTAL DE LA LICENCIATURA
EN BIOLOGÍA.





EDUCACIÓN PARA LA PAZ



EDUCADORAS DEL JARDÍN DE NIÑAS Y NIÑOS ANTONIO PAOLI BOLIO, COLONIA LAS ÁGUILAS DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.
FOTOGRAFÍA: ANTONIO PAOLI.

Antonio Paoli Bolio¹

Empezamos en 1998 a hacer este programa con los maestros de 16 primarias del Ejército Zapatista en lengua tzeltal, lo cual era complejo. Posteriormente el gobierno del Estado adoptó el programa y le llamamos Jugar y Vivir los Valores (JVLV). Para 2007 se había extendido por lo menos a 3000 o 3500 primarias chiapanecas. Se coeditaron ocho guías del maestro, dos de educación preescolar y seis de primaria. También 280 canciones originales del programa, con apoyo de diversas instituciones y de artistas famosas, quienes nos cantaron gratuitamente. Todos estos libros y materiales se

coeditaron en español, entre el Gobierno de Chiapas y la UAM-X.

En la primera etapa, nos planteamos una interrogante sobre cómo se pensaban los valores fundamentales en las comunidades indígenas de las cañadas. Se trabajó largamente en este tema y en 2004 se publicó un libro sobre formas de apreciar la vida en el mundo maya-tzeltal. Salió gracias a una coedición entre el Comité Indígena de Derechos Humanos Fray Pedro Lorenzo de la Nada, A.C., de Ocosingo y de la UAM-X. El título de este libro es Educación, autonomía y *lekil kuxlejal*: aproximaciones sociolingüísticas a la sabiduría de los tzeltales. Puede bajarse de forma gratuita de la [Biblioteca Digital de la UAM-X](#).

Se inició el programa en 1998. Nos reuníamos en la comunidad de Las Tazas, en torno a una

1. DR. ANTONIO PAOLI BOLIO, PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO EN DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN ALTERNATIVA.

CONCIERTO DE LA ORQUESTA INFANTIL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CHIAPAS PARA LOS NIÑOS INSPECTORES DEL PROGRAMA JUGAR Y VIVIR LOS VALORES DE LA UAM.



clínica de la UAM-X en ese paraje.² Éste era un lugar clave en el Municipio Autónomo de San Manuel, en la zona del conflicto zapatista. Se trataba de pensar la paz en forma creativa desde dentro de las comunidades, desde sus lenguas y costumbres.

¿Y cómo es que se ha trabajado por 18 años en el programa JVLV?

Han pasado muchas cosas. La historia es larga. Hoy se están reeditando los libros y se prepara un programa masivo otra vez. Ahora con las Escuelas de Tiempo Completo (ETC) del Estado.

Tenemos un programa de radio que apoya nuestro programa educativo. Se llama Tempranito Radio, se transmite en el 93.9 de FM, del Sistema Chiapaneco de la Radio, TV y Cine, donde lo retransmiten en 13 estaciones. Lo oyen en todo Chiapas y en algunos estados: en parte de Tabasco, en la península de Yucatán, Guatemala, el sur de Veracruz y Oaxaca. Allí se escuchan las canciones, los cuentos y otros materiales de JVLV. La finalidad es respaldar desde los medios masivos el trabajo de promover la armonía en

escuelas y comunidades educativas.

Las nuevas ediciones de las guías del maestro ya se están imprimiendo. Se repartirán a más de 3500 maestras y maestros de las ETC, pero el programa piloto actual se realizará en once primarias de tiempo completo: seis en Tuxtla y cinco en Comitán. Ahí vamos a poder experimentar mucho y solamente en esas once escuelas se repartirán los libros de cuentos para niños. Son 200 cuentos para toda la primaria. Estos relatos han sido elaborados especialmente para el programa JVLV.

Los invitamos a ver el video Jugar y Vivir los Valores, publicado en YouTube por el área de investigación Educación y Comunicación Alternativa, del Departamento de Educación y Comunicación de la UAM-X, [con este enlace](#).

¿Cómo se piensan y se trabajan los valores en JVLV?

A los valores los vemos como formas de apreciar. Hay funciones individuales, por ejemplo la nutrición: este valor supone la función universal de nutrir, pero las modalidades en que uno se nutre varían mucho de lugar a lugar, de cocina a cocina, de entorno a entorno. Algo similar ocurre con todos los valores, por ejemplo con las formas de respeto: una función, al parecer universal del buen vivir que supone ver valores en el otro, esta es, al

2. POR ESOS AÑOS LA UAM-X TENÍA 35 CLÍNICAS. AHORA TIENE 23 CLÍNICAS EN CHIAPAS, PRINCIPALMENTE EN LAS ZONAS DE LAS CAÑADAS, LOS ALTOS Y EL NORTE DEL ESTADO. ESTE PROCESO DE APOYAR LA SALUD EN CHIAPAS, SE INICIÓ DESDE MEDIADOS DE LA DÉCADA DE LOS 80 Y HOY CONTINÚA.

parecer, universal, pero el modo y los rituales mediante los cuales se respeta, varían. En cada comunidad donde trabajamos es vital recuperar estas formulas culturales.

No se puede cerrar la normatividad y hacerla fija, estable, inamovible. Decía Ortega y Gasset que encarcelar el albedrío en unas cuantas normas es un acto perverso. Hay que recuperar las formas locales de valorar y apreciar. Tenemos un método sofisticado para hacerlo. Inicialmente fue un trabajo antropológico y sociolingüístico, referido a la lengua maya tzeltal. El hecho de nombrar valores o formas de apreciar en una cultura a veces es muy problemático para alguien de otra cultura; a veces no hay palabras para nombrarlos en español.

La autonomía, por ejemplo, es como una religión cultural; es un asunto tzeltal muy importante. En español no tenemos tantas palabras para hablar de autonomía como en esa lengua maya. Sus concepciones de autonomía son tan importantes que por ellas iniciamos los estudios sobre valores culturales.

En el aula también era todo peculiar. Había que respetar mucho la integridad, la equidad de cada niña y cada niño, de una manera muy curiosa. Por ejemplo, ellos no querían que nadie se diera la espalda, hacíamos una especie de mesa redonda. Nos adaptábamos a una gran diversidad de prácticas; pero ésto varía mucho de una comunidad a otra.

¿Ha habido evaluaciones de estos procesos educativos?

Ha habido una cooperación institucional muy amplia y una serie de evaluaciones por parte de la UAM-X. En 2007, por ejemplo, se realizaron tres encuestas con una muestra de 34 primarias en 37 municipios chiapanecos donde se llevaba el programa JVLV. Se pueden consultar resúmenes de estas encuestas en los artículos “La mirada de los niños”, “La mirada de los papás” y “la mirada del maestro”. Están en la [página de la UAM-X](#). También puede verse en el canal de YouTube [Alegoría y Pedagogía](#); ahí hay unos 60 videos sobre diversos aspectos de nuestro trabajo en aulas de Chiapas y también de Milpa Alta. Lo invito a ver, por ejemplo, el video [“El bullying superado”](#).

La UNICEF publicó una evaluación del programa que puede consultarse [en este enlace](#). Fue publicado en 2009.

¿Qué otros programas educativos relevantes se han realizado en Chiapas?

Después de esta evaluación hicimos otros programas sensacionales. Uno de no creerse, citado por las Naciones Unidas. Se llama “Niños Inspectores”, se realizó en Tuxtla Gutiérrez. Aquí hay casi 600 grupos de 6º, pues es una ciudad de un millón de habitantes. Estos grupos nombraban cada uno un inspector. Se trabajó con el municipio y los bomberos, la Comisión Federal de Electricidad, CONAGUA. Esas tres instituciones impartieron, en las 17 bibliotecas del municipio, cursos de cómo evitar incendios (los bomberos), como evitar cortos circuitos (CFE) y fugas de agua (CONAGUA). Los niños tenían los teléfonos y llamaban cuando detectaban algún problema. “Niños inspectores duró tres años, y se acabó porque privatizaron la basura, y el privatizador no tenía camiones para recogerla, y cosas así, desagradables.

A pesar de eso, Naciones Unidas declaró entonces a Tuxtla Gutiérrez como una de las ciudades más pacíficas de América, y al decir de UNICEF, era el único programa en que los niños trabajaban muy organizadamente por la paz. Se dieron conciertos y múltiples acciones de “Los Niños Inspectores”.

¿Por qué inicia en Chiapas JVLV?

La UAM, y en especial la Unidad Xochimilco, tiene una largísima tradición de trabajo en ese Estado, sobre todo en el terreno de la salud, iniciado por lo menos diez años antes de la rebelión zapatista. Pero la rebelión zapatista fue un motivo



PORTADA DEL LIBRO JUGAR Y VIVIR LOS VALORES DE 1ER AÑO, DE ANTONIO PAOLI.



DR. ANTONIO PAOLI.

muy importante para multiplicar nuestros trabajos allá, especialmente en la zona de las cañadas. El problema planteado desde el programa interdisciplinario “Desarrollo Humano en Chiapas” de la UAM-X era: ¿Cómo pensar creativamente la paz en la zona de conflicto?

El programa educativo para pensar la paz se había iniciado en la cañada del río Perla en 1998. Allá el profesor Sergio Valdés, miembro de nuestra área de investigación, discutía cómo representar la paz en un mural y se pintó el mural de Taniperla, que luego se reprodujo en más de cincuenta ciudades del mundo. Pero tuvimos muchos problemas, muchos compañeros fueron apresados, no podíamos continuar trabajando allí. Tuvimos que ir a otra cañada; allá fue más leve el asunto y la gente del Municipio Autónomo de San Manuel se interesó, así que empezamos a trabajar.

Todo esto se hace cada vez más significativo

Va caminando, ya es un aparato muy grande; queremos preparar una alternativa educativa para ofrecerla gratuitamente. Podemos ofrecer una

sólida transformación educativa para 2018, con muchos cientos de situaciones didácticas diseñadas y probadas para generar comunidad educativa, equidad, solidaridad, mutuo aprecio y, por supuesto, elevar los niveles académicos de la educación básica.

Hemos impartido a miles de maestros cursos de capacitación. Bastaría una firma con la UAM para iniciar el programa en grande.🏠

[Leer el artículo “Cuento y equidad de pareja”.](#)



CD JUGAR Y VIVIR LOS VALORES 6O DE PRIMARIA, DE ANTONIO PAOLI.



E NSEÑANDO A HACER LIBROS



GRABADO: CATALINA DURÁN
"PAISAJE".

Catalina Durán Mc Kinster¹

El diseño gráfico tiene muchas vertientes, me motivó más el área editorial, referente al diseño de publicaciones de todo tipo, especialmente libros, revistas, boletines y publicaciones periódicas; esa es la parte fuerte de mi docencia. En ella he desarrollado muchos proyectos de diseño editorial. Enseño a diseñar pági-

1. LA MAESTRA **CATALINA DURÁN MCKINSTER**, ALTERNA SUS ACTIVIDADES DE DISEÑO EDITORIAL Y DOCENCIA, CON SU TRABAJO DE GRABADO QUE SE HA EXPUESTO EN MÉXICO Y EN EL EXTRANJERO. PROFESORA INVESTIGADORA EN LA CARRERA DE **DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA**, EN EL **DEPARTAMENTO DE TEORÍA Y ANÁLISIS** DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO, DISEÑADORA DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA POR LA UAM XOCHIMILCO Y MAESTRA EN ARTES VISUALES POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. TAMBIÉN CURSÓ LAS ESPECIALIDADES DE GRABADO Y LITOGRAFÍA, AMBAS EN LA ESCOLA D'ARTS DISENY LLOTJA, DE BARCELONA, ESPAÑA.

nas de libros, de revistas, de colecciones y de toda la gama de lo que implica hacer un proyecto editorial; es la parte más fuerte de mi trabajo.

La otra parte es más artística, soy grabadora además de diseñadora. En 1987 me fui siete años a Barcelona y estudié grabado y litografía en una escuela maravillosa de España. Regresé a dar clases de grabado porque en la licenciatura hay una materia de apoyo, grabado, y tiene que ver con la impresión, el trabajo en la placa y la expresión gráfica a través de una imagen. Estamos por echar a andar un taller de litografía; próximamente impartiré también clases porque se compró una prensa y piedras de **litografía**.

Son mis dos áreas de trabajo en la universidad: el área editorial, en la cual me dedico a hacer publicaciones; y el área de grabado, del orden de

la expresión artística.

En el área editorial, desde el punto de vista de la docencia, introducimos al alumno a todas las etapas del proceso editorial; las personas que intervienen: diseñador gráfico, editor, correctores, autores, fotógrafos, ilustradores, etc.; hacer los negativos o placas, la impresión –también tenemos aquí un taller de impresión en offset donde se hacen proyectos impresos-, la encuadernación, el acabado, hasta obtener como resultado el libro o revista como producto editorial.

Mi proyecto más fuerte en los últimos siete años es una colección de libros *Antologías*, la cual es creada entre dos o tres maestros, más los alumnos que intervienen en ello.

Se trata de recopilar materiales perdidos, dispersos en revistas, publicados hace tiempo, pero interesantes y vigentes, muy útiles para la docencia y difíciles de encontrar, ya sea porque está agotada la publicación o en las bibliotecas no se encuentran. En ese proceso se invierte mucho tiempo. La colección *Antologías* trata de recopilar los textos de un profesor o un autor, o los textos sobre un tema en particular, donde pueden escribir varios autores, recopilarlos y darles el tratamiento necesario para que sean legibles. Muchas veces se trata de fotocopias grises y viejas; las volvemos a editar, mejoramos las fotografías existentes, o se toman nuevas y se forma un libro

legible, fácil de conseguir y práctico para la docencia.

La colección la diseñaron alumnos de la carrera de Diseño de la Comunicación Gráfica; cada libro es elaborado por un equipo de tres o cuatro alumnos encargados de realizar el proceso descrito hasta tener lista la impresión. A veces se hace dentro de la división y a veces afuera.

En un proyecto muy redondo, hecho por alumnos para alumnos y todas las características del diseño y de trabajo interior tienen que ver con el diseño editorial. El alumno aprende muchísimo, es un proyecto real y ellos se entregan de una manera impresionante, se esfuerzan para que no haya errores. El costo de producción es bastante reducido y los libros se venden en la librería a un precio bajo, posible de adquirir para los alumnos.

Es mi proyecto estrella, hemos logrado ya doce títulos de las cuatro carreras de la División de Ciencias y Artes para el Diseño: hay libros de Arquitectura, Planeación Territorial, Diseño Industrial y Diseño Gráfico. Estos libros se usan mucho en la docencia, al grado de que se han agotado varias de sus ediciones. Es un proceso muy vivo, está en proceso de ser llevado no sólo en Xochimilco, sino también producirlo con gente de Azcapotzalco y de Cuajimalpa, donde también existe la División de Diseño.



CATALINA DURÁN

El grabado no es dibujo ni pintura

El proyecto de grabado sucede en dos partes.

La primera es en cuarto trimestre, se da un apoyo llamado Principios de Impresión, impartido por mí. Planteo al alumno recién llegado a la carrera los procesos de impresión básicos; hacemos una parte de

grabado, no como expresión artística sino más bien para entender el sistema de impresión: de una matriz a un papel, a una placa. La segunda es en octavo trimestre, en la mitad de la carrera, se imparte grabado en sí mismo. Ahí sí imparto la clase con una intención más artística, más expresiva y más de comunicación; se enseñan diferentes técnicas de grabado, tienen tiempo de ensayar, equivocarse, marcharse la ropa, las manos, usar el taller todo el día. El alumno se vuelca a trabajar con la tinta, la prensa, el papel, la materia, todo para crear una imagen. Es una clase muy bonita.

Mi trabajo personal también se relaciona con el grabado. Hago a veces grabado en linóleo, a veces en metal, hago litografía; es un trabajo más artístico, más personal y va por épocas. Hay épocas que me inspira un tema, a veces otro. A veces mando grabados a concursos internacionales, eso me gusta porque dialogo con otros artistas, es un trabajo imposible de enseñar a hacer, es mi trabajo personal.

Vocación

La vocación me surgió de una primera clase de grabado tomada aquí. Se estaba fundando el Taller de Grabado en la carrera de Diseño de la Comunicación Gráfica. Fue fundado por tres maestros maravillosos: Mauricio Gómez Morín, un artista grabador-ilustrador maravilloso que trabajó varios años aquí; [Gonzálo Becerra](#), aún en la universidad y jefe del [programa editorial](#) de la

División; y Bárbara Pacioreck, maravillosa también, una maestra polaca muy querida por la Licenciatura, desgraciadamente falleció hace cinco años. Ellos tres introdujeron la necesidad de crear un taller de grabado y yo, recién egresada, tomé un trimestre para probar, para ver qué era eso y me encantó.

Adquirí el poder de intervenir una materia, modificarla, crear una imagen propia, para mí, porque sí. Si bien es cierto que los diseñadores resolvemos problemas de comunicación de una comunidad, o de alguien en específico, también tenemos necesidades propias y esa parte de expresión personal es fantástica. Ahí descubrí el grabado; empecé a hacerlo y poco tiempo después tuve la oportunidad de ir a Barcelona. Esa estancia me ofrecía el grabado y la litografía, eran una especialidad; me fui como pude, y sobreviví allá siete años haciendo grabado y litografía. Conocí muchas técnicas, regresé y lo sigo haciendo, me gusta mucho.



ALGUNOS TÍTULOS DE LA COLECCION ANTOLOGÍAS.

Campeche es otro proyecto de servicio

En Campeche también tenemos un proyecto donde hemos entablado relaciones con Zoh-Laguna, una comunidad muy reducida en el municipio de Calakmul, a dos horas aproximadamente de la ciudad de Campeche, hacia el sur. Es una comunidad con muchas necesidades pero de gente muy abierta, hemos establecido amistad. Algunas personas hacen proyectos con miel, la recolectan de distintos tipos de abejas;

también trabajan la madera, hay varios artesanos. A raíz de una serie de talleres de capacitación impartidos por mi esposo, en colaboración de la UNAM y la UAM-X se empezó a generar una relación académica que ha ido creciendo a lo largo de cinco o seis años. El año pasado fui con un tórculo, una prensa pequeña y les dimos clase de grabado a los alumnos de bachillerato -gente de extracción bastante humilde, campesinos- quienes aún no saben qué hacer con su vida, pero tienen muchas inquietudes y ganas de aprender. Me llevé el taller con la idea de trabajar con 15 alumnos y la sorpresa fue una audiencia de 120 participantes; Francisco Soto, mi esposo y profesor también de la UAM-X, y yo dimos clase a 120 alumnos de bachillerato durante diez días y estaban fascinados.

Creemos en compartir la información. Hay muchas cosas en el mundo y la gente necesita saber; ellos están en una comunidad tan pequeña y a veces no saben cuantas cosas pueden hacer. A lo mejor de esos 120 alumnos logramos tocar el corazón de cinco y eso vale la pena. Dos de ellos regresaron al terminar el curso, nos buscaron y siguen haciendo grabado por su propia cuenta; eso a veces determina la vida de alguien. Nuestra intención es esa, impartir clase de lo que sabemos hacer, en mi caso relacionado al diseño y el grabado, en el caso de Francisco, con el diseño industrial; también invitar a otros académicos de diferentes disciplinas, ciencias y técnicas. Los invitamos a venir una, dos o tres semanas con nosotros, para conocer la zona y a cambio dejar algo en la comunidad; una clase de sus talentos, no importa cual sea: electricidad, matemáticas para niños o cocina alternativa, no importa. Lo que necesitan es información.

Es un proyecto que poco a poco ha crecido. Ya han ido dos grupos de Diseño Industrial a conocer a los artesanos y sus necesidades, y diseñar objetos provechosos para la piel, la madera u otros. Es un intercambio entre la universidad y la comunidad.

Uno de mis mayores gustos de la UAM-X son sus proyectos reales; se trabaja con la producción. En varios trimestres de la carrera de DCG se producen proyectos efectivos que se convierten

CATALINA DURÁN EN EL
TALLER DE GRABADO
"BÁRBARA PACIOREK"





GRABADO: CATALINA DURÁN
"THE YEAR OF THE CAT".

en algo real. Me gusta mucho porque los alumnos se dan cuenta que es sobre la producción donde se aprende; no tanto en la teoría del pizarrón sino en la resolución de problemas concretos. Ese es el postulado de la UAM-X: en todas las carreras hay proyectos que se realizan.

Me gustan mucho los talleres donde hay máquinas de offset, de serigrafía, grabado, fotografía, de todas las posibilidades de producción; así el alumno tiene un contacto real con la máquina. Sabemos que afuera la tecnología es mucho más desarrollada, pero esta universidad se permite situar al alumno en proyectos concretos.

Los proyectos no se terminan hasta que se terminan, debemos llegar al final; siempre repito eso a mis alumnos. Algunos de ellos terminan inclu-

sive después de recibirse. Terminan doceavo trimestre pero no han concluido su proyecto y regresan un trimestre más hasta verlo producido. No se quedan por la calificación, sino por ver su libro terminado. Eso a mí me llena de orgullo. Salir con un libro real llena de satisfacción al alumno: sabe donde intervino, cual fue su trabajo. Puede presentar algo a la sociedad y decir "yo hice esto"; es algo muy positivo. Ese es el sentido de la UAM-X, tanto de profesores como de alumnos. Me ha ayudado mucho esa enseñanza de la universidad: cada vez que empiezo un proyecto no me retiro hasta que se termina. 🏠



GENERAR ENERGÍA A PARTIR DE LAS CORRIENTES MARINAS EN LAS ISLAS MARÍAS



DE IZQUIERDA A DERECHA:
RENATO AMOS OROPEZ
CORTÉS, DR. JAVIER ALDECO
RAMÍREZ Y ERANDY
HERNÁNDEZ MURGUÍA.

Javier Aldeco Ramírez¹

Este proyecto consistió básicamente en medir corrientes para generar energía eléctrica a partir de ellas. La problemática de la sobrepoblación en las Islas Marías ha producido una demanda de energía eléctrica, y es cubierta a partir de generadores que funcionan con combustóleo. Los pobladores de las Islas Marías, los custodios, los directivos, todos ellos tienen en sus casas aire acondicionado; demanda una cantidad de energía fuerte. Desde Mazatlán, San Blas o desde algún puerto en el Pacífico se lleva semanalmente una cantidad increíble: 500 mil litros de combustóleo diésel para echar a andar esos generadores de energía. Sale muy

costoso el transporte; si agregamos los inconvenientes provenientes del mal tiempo es un verdadero problema.

La idea de generar energía eléctrica a partir de las corrientes marinas es vieja. La historia de la oceanografía menciona su potencial: la energía de las corrientes marinas se puede transformar en energía eléctrica. Académicos de una [universidad en Boston, Massachusetts](#), idearon un pequeño submarino dotado de propelas, las cuales giran con la fuerza de las corrientes marinas. Éste se ancla cerca de la costa donde pasan las corrientes; una caja de engranes transmite la potencia a generadores de energía eléctrica y de ellos sale a la costa un cable que distribuye la energía.

Para instalar estos generadores la empresa requería estudios oceanográficos de las corrientes

1. JAVIER ALDECO RAMÍREZ, DOCTOR EN CIENCIAS, INVESTIGADOR TITULAR "C" EN EL DEPARTAMENTO "EL HOMBRE Y SU AMBIENTE"



UBICACIÓN DE LAS ISLAS MARÍAS.

marinas. La Secretaría de Seguridad Pública los encargó a una compañía privada, y ésta hizo contacto con nosotros. Para dar estos servicios elaboramos convenios de colaboración y contratos de prestación de servicios entre la UAM-X y dicha empresa. Es así como la universidad cumple con la finalidad de prestar asistencia a los empresarios.

Después de hacer todos los trámites pactados en los convenios, los arreglos de costos y tiempos de entrega, el protocolo, las responsabilidades hacia la empresa, la documentación escrita necesaria, etc., se procedió con los preparativos para ir a la isla. Es en este punto importante la colaboración de la UNAM y de la [Academia Nacional de Investigación y Desarrollo \(ANIDE\)](#) para conseguir el equipo faltante. Fue una labor de gestión entre instituciones para lograr reunir el equipo, las formas de trasladarlo (el equipo oceanográfico es voluminoso y delicado, fue necesario transportarlo en avión), quien lo recibiera en San Blas o Mazatlán, la salida de los barcos; en fin, fueron muchas cosas.

Como es un sistema penitenciario los protocolos de seguridad son bastante rigurosos; es una cantidad impresionante de cartas y documentos. Pero hubo mucho ánimo y cooperación de las partes para conseguir realizar el proyecto: la universidad, la empresa privada y la Secretaría de Seguridad Pública. Ellos dieron agilidad a los permisos para ingresar; permitió llevar el equipo a las Islas Marías y, una vez allá, poder trabajar.

El trabajo consistió esencialmente en arrastrar un equipo llamado ADCP, un perfilador acústico

de corrientes por medio del efecto Doppler. Este efecto consiste en emitir una cierta frecuencia y detectar su cambio por el movimiento de partículas, eso nos da la velocidad de la corriente. El equipo se arrastró en distintos lugares desde una embarcación proporcionada por el penal. Se arrastró en varias maniobras entre María Magdalena, María Madre y San Juanito, para ver como estaba la intensidad de las corrientes, la

profundidad, y encontrar el sitio idóneo donde situar el submarino que iba a generar corriente. Las mediciones se hicieron durante el tiempo de huracanes, afortunadamente hubo buen tiempo y sólo uno nos interrumpió. Se pudo hacer la medición y recabar una buena cantidad de datos e información.

Una vez en México los datos se procesaron: se elaboraron mapas, tablas y estadísticas para ver el sitio con más intensidad de corriente y una profundidad idónea, con más posibilidad de anclar el submarino para generar corriente. Se hizo una propuesta con varios sitios donde dar fondo al generador de energía eléctrica. Colaboraron con nosotros técnicos del [Instituto de Ciencias del Mar](#) y compañeros de la UAM-X; alumnos recién egresados a quienes este trabajo les sirvió para formarse, normar su criterio y ver el trabajo en la práctica fuera de la universidad, el rigor y la responsabilidad, los documentos e informes, etc.

Se recopilaron y trabajaron tres documentos, resultado de la medición de corrientes y de lugares posibles para la generación de energía. Los otros resultados fueron de modelación numérica, estadísticas de oleaje en la región y de corrientes marinas, una modelación numérica para dibujar el comportamiento de las corrientes marinas alrededor de las Islas Marías. Fue un trabajo de más de año y medio.

La única isla habitada es la Isla María Madre, donde está el penal. La idea era instalar uno o dos generadores para tratar de satisfacer las necesidades de la isla. Pero las corrientes son como el clima: hay días donde sopla el viento y otros no;

hay días sin corrientes y por eso aun tienen generadores por combustóleo. El proyecto iba a ser una fuente de energía renovable sin tanto consumo de combustóleo y liberación de CO₂. Era una alternativa viable y se hubiera pagado a tiempo; digo a tiempo porque este es un país de sexenios. Lamentablemente la buena intención de un proyecto puede acabar en el siguiente sexenio. En México nos falta mucho por desarrollar en energías alternas; comienza apenas a entrar la energía eólica, pero falta mucho para la solar.

Es importante la presencia de la UAM-X en el ambiente de generación y aplicación de tecnología en México. Es muy poca la presencia de instituciones que hacen oceanografía en México; está el [CINVESTAV](#) en Yucatán y el [CICESE](#) en Baja California. El trabajo hecho por la UAM-X en este proyecto nos proyecta como una universidad con posibilidad de hacer y participar. No sólo haríamos un proyecto, sino uno tras otro, tras otro, y probablemente tendríamos menos carencias de recursos; podríamos avanzar un poco más en obtener equipo nuevo.

La participación de los estudiantes de licenciatura y/o posgrado es una experiencia invaluable para ellos; los deja bien ubicados en el contexto del quehacer profesional real. A veces salen muy teóricos, muchos libros, los laboratorios se quedan cortos. La Ciudad de México exige mucho tiempo a los estudiantes mismos, no como en Estados Unidos, donde viven en ciudades académicas; aquí salen cortos en cuanto a experiencia de campo. Subir a una lancha, a un barco, mover el equipo, elaborar documentos, conseguir una grúa para mover equipo, la experiencia de la medición, de tomar datos de calidad, de que el posicionador o el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) no funcione, que una batería recargada a la hora de la hora no está cargada, resolver problemas de amarres; se presentan mil cosas en campo. Eso pone a los alumnos en una posición creativa, sacan lo mejor de ellos para resolver en el momento el problema, porque no hay otra posibilidad.

Nuevos proyectos

Ahora trabajamos dos proyectos: uno con la [Universidad de Playa Ancha en Valparaíso](#), y el

otro es un proyecto interno. Elaboramos una publicación sobre los efectos de cambio climático global en las lagunas costeras.

En Chile el cambio del nivel del mar no tiene tanto problema porque sus costas están emergiendo, y normalmente las lagunas costeras son más profundas y grandes.

El caso del Golfo de México, que es una planicie, sí podría tener efectos diferentes. Por ejemplo el sur de Tabasco y el sur de Veracruz son zonas inundables que pueden desaparecer. Se revisan los efectos del cambio climático en cada uno de estos ambientes.

A nivel institucional trabajo en Mandinga, con el problema de la tala de mangle, y el problema del intercambio de material entre la laguna costera y el mar costero adyacente. Las lagunas costeras no son solamente depósitos de agua, tienen mangle. Son lugares donde nacen muchísimas especies de peces ecológicamente importantes, comerciales y no comerciales. Allí crecen larvas de camarón, juveniles de camarón; esos camarones cuando salen hacia el mar costero adyacente son susceptibles de ser capturadas. Dentro del mangle estas especies están protegidas y además sirven de sustento para los moradores y pescadores ribereños de la región.

Hay muchos problemas de tala de mangle por la mancha urbana, por los grandes complejos turísticos y comerciales; no hay quien los contenga, hay carencia de autoridad. En México existe una legislación bastante buena en cuanto a la protección de mangle: esta protegido como especie en peligro de extinción por la [Ley Forestal](#), y por una norma oficial mexicana que dice que no se puede talar. Pero la ley en este país es para los pobres.

Los industriales y desarrolladores turísticos ejercen presión; de una manera u otra consiguen permisos para establecerse, para talar, modificar el ambiente, y eso genera gran pobreza en la región. Eso es corrupción porque esta riqueza les pertenece a los lugareños. Si estos empresarios llegan, talan mangle y se instalan allí, entonces eso se llama despojo, aquí y en todas partes. Con este proyecto pretendo documentar: primero, los procesos que ocurren dentro de la laguna de Mandinga; segundo, hacer conciencia en la gente

“El mangle está protegido por una norma oficial mexicana que dice que no se puede talar pero la ley en este país, es para los pobres”.

allegada a Mandinga de la importancia del mangle, para que lo defiendan y se involucren en ello. Estoy consiguiendo fondos para tratar de organizar a los pobladores mediante talleres, y plantearles alternativas de solución, toda la información referente a sus derechos y la importancia del mangle. También se necesitan difundir las irregularidades y sacarlas a la luz pública; he puesto denuncias en La Jornada, he escrito documentos pidiendo que se detengan, que dejen de cortar el mangle. En eso trabajamos.

En estos nuevos proyectos participan alumnos y otras instituciones. Por ejemplo, estamos por incluir al **Centro Geo**, de investigaciones en geomática; compañeros del Instituto de Ciencias del Mar de la UNAM; y por supuesto tenemos aquí la **carrera de Biología** y sus alumnos prestadores de servicio social; y tesis de posgrado cuyas problemáticas se centran en el sistema de lagunas, en el mangle y en aspectos sociales vinculados con su riqueza.

Son muy importantes los aspectos sociales del mangle. Las comunidades pasan de ser pescadores y tener una riqueza natural y un sustento diario para sus hogares, a migrar a las ciudades para ser taxistas, choferes, albañiles; se pierde su acervo cultural, pasan a ser desplazados. Alguna vez en la historia Mandinga era reconocida por su acervo gastronómico. Se decía: “si no vas a Mandinga no estuviste en Veracruz” porque se come de manera deliciosa. A mí me tocó ver brincar róbalo en la laguna, ostiones, mucha comida típica del lugar. Ese acervo gastronómico se ha ido perdiendo, se genera un desapego de las nuevas generaciones por su sitio, y poco interés por conservar la laguna.

Es un problema serio. Nos preguntamos por qué la gente se va, por qué el **tren llamado “La Bestia”** va lleno de gente. Deberíamos preguntarles a los señores industriales por qué cortan el mangle, por qué le quitan la

cabeza a la gente. Es bien directo, no hay vuelta de hoja.

La industria turística genera pocos empleos. Cuando llegan y hacen un desarrollo turístico prometen empleo para la gente, pero son oficios generales y domésticos. Los cargos administrativos y de dirección vienen de escuelas de turismo de Guadalajara, de la Ciudad de México y de Nuevo León; no se genera un beneficio local, la gente es de nuevo desplazada. Otra cosa bien importante son las utilidades del turismo: van a parar afuera del país. Los complejos hoteleros no son mexicanos. Estos empresarios no vienen a hacer bien, vienen a generar riqueza-

z a
p a r a
llevár-
sela;
h a y
q u e
entenderlo. La
riqueza no



justifica la devastación que hacen con la tala del mangle, para construir casas turísticas de uso veraniego. El daño hecho tampoco se justifica con los supuestos empleos e ingresos generados en la región.

En la UAM-X la participación en el campo es importante; se adquiere una perspectiva global de lo que se vive en el país. Cuando llegamos a un sitio los lugareños tienen muchas ideas y nosotros aprendemos de ellos, pero también les presentamos esquemas para que puedan aprovecharnos. Hemos tenido problemas con los talleres porque cuando llegamos nos preguntan ¿qué traen? ¿qué nos van a dar?, y respondemos que nada material,

que vamos a reflexio-

nar con ellos sobre

la situación del

entorno

donde viven, y de lo importante de que ellos sean quienes tomen deci-

siones sobre sus recursos y su espacio. Algunos se levantan y se van, pero otros han asumido la responsabilidad sobre la

laguna, la necesidad de conservarla;

saben que es su hogar,

su vida y el

futuro

de sus hijos. En ese sentido la presencia de la UAM-X es fundamental para darles información clara y precisa sobre muchas cosas: la calidad del agua, la situación de la laguna, las enfermedades, la producción de peces y larvas, la salud de los alevines, el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas negras, el daño del drenaje de los restaurantes al sistema lagunar, para que ellos vean el sentido de cuidar su casa.

Nuestra propuesta ha sido la organización. Un consejo con un representante legal formado por ellos, para solicitar apoyos a organizaciones no gubernamentales y ser acompañados y asesorados para recuperar o detener la devastación de los bosques de mangle, y el despojo del que son víctimas. La presencia de la UAM-X nos confiere cierta confianza pues no perseguimos un lucro y la gente se da cuenta de eso. Hay organizaciones no gubernamentales con propuestas para ayudarlos si están constituidos y tienen un consejo, pero si están desorganizados y no hay responsable dicen que no pueden hacer nada. Es importante seguir informando y promoviendo la organización comunitaria en Mandinga para detener la tala de mangle. Falta mucho por hacer, falta que los estudiantes se enamoren, se involucren. El ideal sería un estudiante de biología oriundo, para ser el motor de cambio dentro de su comunidad al regresar; cuando somos de fuera se presenta resistencia, no nos creen, o no tienen el deseo de seguir.

Nos hace mucha falta conocernos dentro de la universidad. Hacen falta una serie de seminarios, actividades de distintas áreas todos los jueves o todos los martes, por ejemplo, en alguno de los auditorios de cualquier edificio. Que alguien vaya a contar su trabajo, sus talentos, las formas de ayudar, la manera de trabajar juntos, las formas de organizar un convenio, una publicación; nos falta mucho. Esta difusión que ustedes comienzan a hacer es un comienzo, ¡Felicidades por ello! 



ÁRBOL DE MANGLE
ILUSTRACIÓN: CLAUDIA LÓPEZ.



A PROPIANDONOS DE UN SUEÑO



FOTOGRAFÍAS: CAPTURAS DE PANTALLA DEL TRAILER DE "LLÉVATE MIS AMORES".

Arturo González Villaseñor

Esta es la primera coproducción de la UAM-X para realizar un largometraje. Su director, Arturo González Villaseñor, constituyó una pequeña empresa para este fin y consiguió que la universidad se apoderara de la idea, fuera parte de la coproducción y aportara recursos.

El largometraje aborda de forma humana el tema de **Las Patronas**. Ellas son un grupo de mujeres voluntarias de la comunidad La Patrona, en la localidad de Guadalupe, municipio de Amatlán de los Reyes, Veracruz. Desde 1995 dan alimentos y asistencia a migrantes en su paso por la región, principalmente en las vías del tren llamado La Bestia, en donde lanzan víveres a las y los pasajeros. Su trayectoria en la asistencia y defensa de los derechos de los migrantes ha merecido reconoci-

mientos, como el Premio Nacional de Derechos Humanos 2013. En agosto de 2015 fueron nominadas al Premio Princesa de Asturias de la Concordia, después de la campaña en change.org, la cual logró reunir más de 50 mil firmas de apoyo.

El largometraje muestra lo que hay detrás del acto de lanzarles comida a las personas, migrantes hacia Estados Unidos, mientras el tren carga está en marcha. Un grupo de mujeres desafían a la muerte.

Descubrimos a Las Patronas

Todo surge por medio de una tesis asesorada por **Beatriz Solís** y **Sosa Plata**, aquí en la UAM. La tesis era sobre una radio comunitaria, y a través de sus integrantes descubrimos a Las Patronas. Nos que-

damos con ellas, platicamos, paralelo al desarrollo de nuestra tesis.

Descubrimos a un grupo de mujeres increíbles que hacían algo extraordinario. Nos dimos cuenta de la existencia de reportajes y algunos cortometrajes, pero no hablaban mucho de su esencia como mujeres, de qué hay atrás del acto humanitario de lanzarles comida a los migrantes mientras van sobre el tren de carga.

Nosotros nos integramos, tal vez con la inocencia que nos permitía entrar en sus casas y apoderarnos de ellas; no pedimos permiso para hacerles una entrevista, nos metimos sin otro interés que conocer su labor y conocerlas a ellas, a sus hijos. Sus hijos se volvieron nuestros amigos y a partir de ahí comenzó a surgir la necesidad de hacer una película sobre ellas, sobre lo que sentimos al estar con ellas. No es una película que dé particularmente un mensaje; aunque la gente –cuando sale de la sala de cine- se lleva la motivación de ayudar, de hacer algo por el país, por la humanidad, porque ellas lo hacen. Pero corresponde al espectador elegir qué tomar de la película.

En realidad nuestro trabajo fue compartir lo que ellas nos transmitían, nuestras vivencias, y lo que nos hacían sentir, a través de la película. Es prácticamente eso, sin mensaje, sin mostrarle nada a nadie.

Nosotros buscamos durante cuatro años que la UAM, nuestra universidad, fuera la primera en coproducimos. Creamos la productora Acanto Films. Acanto tiene 51%, la UAM 24% y Pimienta Films, otra productora asociada, 25%. Estas coproducen “Llévate mis amores”.

Después llegaron la revista Proceso y la Universidad Iberoamericana a acompañarnos y difundirnos. Era muy importante un discurso respaldado, eso le daba credibilidad, pero siempre cuidamos quiénes se involucraran con la película.

A este sueño le nacieron alas

Hemos estado en más de 70 festivales alrededor del mundo. Empezamos con el Festival de Cine de

Los Cabos, donde ganamos el premio México Primero; es el único premio otorgado a la Selección Oficial de Competencia Mexicana. A partir de ahí fuimos a Ámsterdam y al IFA. Este último es el festival más importante de cine documental –es como el Cannes del documental-; estuvimos fuera de competencia, pero quedamos entre las dos elegidas del público de una selección de 250 películas. Tuvimos una puntuación muy alta, de las preferidas por la crítica. A partir de ahí en muchísimos festivales de cine solicitaron la película.

Después fuimos al festival de cine Ambulante. Fue increíble, nos llevó por toda la República Mexicana. La audiencia y el alcance fueron muchísimo mayores, y fue la preferida por el público.

Fuimos a Edimburgo y estuvimos en competencia. Hemos ganado en Bélgica y en San Francisco –en el festival de cine fue súper elogiada-. Estuvimos en Ambulante California y en Ambulante Colombia, porque cada uno tiene seleccionadores diferentes, y en los tres festivales fue seleccionada.

Se ha proyectado en la Universidad de Berkeley y en la Universidad de Televisión y Cine en Los Ángeles. También la Maestría en Cine Documental de la UNAM la proyectó a sus alumnos, y al otro día fui y sostuve una charla con ellos acerca de la película. Fue otro tipo de plática: más allá de hablar sobre Las Patronas se abordó el proceso creativo, la edición, la musicalización, el diseño sonoro; fue una charla de cuatro horas.

En Francia ganamos el premio El Público; es muy importante porque es un festival de cine mexicano en París. La curaduría la hace Jeanne Christo, un programador muy importante en México. Él dirigió la semana de la crítica en Cannes en años anteriores e hizo –junto con el equipo del festival- la programación de lo mejor del cine mexicano de 2015, y las llevaron a París. Logramos por primera vez el voto perfecto; quiere decir que de los 14 votantes por “Llévate mis

“Lo que hicimos fue compartir lo que ellas nos transmitían, nuestras vivencias, y lo que nos hacían sentir a través de una película. Es prácticamente eso, sin mensaje, sin mostrarle nada a nadie”.

amores” ningún voto fue menor a la calificación perfecta. Ganamos un premio muy importante con un público francés muy exigente, crítico, reflexivo e inteligente. Nos felicitaron mucho por la película, pero nos hicieron muchas preguntas, mostrando su preocupación por la problemática.

En México ganamos en un cine de migración del año pasado; se inscribieron 400 películas de las cuales seleccionaron 15, y ganamos el premio. Estuvimos en Guadalajara, en el Festival de Cine de Guanajuato, y en San Cristóbal también ganamos otro premio. Lo más importante es el estreno mundial, porque es la primera vez que se va a ver la película; ahí es donde se impulsa para más festivales de cine. Al principio sí buscamos festivales y nos inscribimos, en especial nos interesaba el Festival de Cine de Los Cabos, el de Ámsterdam y Ambulante. A partir de ahí surgen invitaciones de programadores de otros festivales que han visto la película.

Integrantes

Aproximadamente somos veinte personas, inclu-

yendo Pimienta Films. Ellos han hecho una gran labor para la inscripción a los festivales, y están haciendo el trámite para la inscripción de la película al premio Ariel. Lo mismo ocurre con la distribuidora, te piden muchos trámites. Pimienta Films ha hecho que la película esté donde está.

¿La fama o ser famoso?

Es extraño: si hace cuatro años hubiera sabido todo lo que nos está ocurriendo ahora, los logros de la película y lo que hemos logrado con ella, estaría feliz y tranquilo. Pero en realidad no; siento presión por seguir marchando de la misma manera, en vez de sentir tranquilidad hay una exigencia mayor de no detenerme.

Tengo mi nueva película, trabajo en un nuevo proyecto. Voy a dirigir el cine-minuto del Festival de Cine de Los Cabos de este año –cada año el festival selecciona a uno de los ganadores para la edición pasada-, ellos me seleccionaron. Existe esa presión; fue algo que yo busqué, trabajé mucho, y sigo trabajando en la idea de hacer el cine-minuto de este año, es una presión constante, sin descan-

FOTOGRAFÍAS: CAPTURAS DE PANTALLA DEL TRAILER DE "LLÉVATE MIS AMORES".



so. Lo menos que podemos hacer ahora es irnos a festejar; normalmente todas las películas hacen una fiesta después del estreno en festivales, nosotros no hemos tenido una fiesta.

Tengo los mismos temores de hace cinco años. Tal vez "Llévate mis amores" es un back up muy importante; pero pedir los recursos para la nueva película y saber sus implicaciones me estresa, no sé si la jugada me saldrá igual.

Yo estoy siempre disponible para "Llévate mis amores" pero no es sólo mía. Vengo de estar en Cuba durante mes y medio, estoy con lo de cine minuto, y me es complejo cubrir todo lo que conlleva "Llévate mis amores". Hasta cierto punto es tedioso: repetir lo mismo muchas veces en las conferencias de los festivales; es padrísimo pero estoy ocupado en otras cosas. Ahora no me comprometo con las proyecciones, ni con las asisten-

cias. Yo normalmente voy al extranjero porque siempre quieren al director, si no voy yo no pagan los boletos de avión. Es cansado pero es lindo, es muy lindo, estoy muy feliz. [🏠](#)

FOTOGRAFÍAS: CAPTURAS DE PANTALLA DEL TRAILER DE "LLÉVATE MIS AMORES".





TrepCamp es un nuevo programa para formar emprendedores. A través de talleres prácticos se adquieren capacidades emprendedoras esenciales y se muestra el camino de un emprendedor exitoso.

El principal factor que explica el fracaso o el éxito de un nuevo negocio es el grado de competencias emprendedoras: los conocimientos, habilidades y actitudes. Éstos permiten a un emprendedor transformar una idea de negocio en una empresa exitosa dentro de un entorno de incertidumbre.

El objetivo de TrepCamp es desarrollar en los alumnos y egresados competencias esenciales de emprendedurismo que los prepare e impulse para formar a una nueva generación de futuros líderes emprendedores. La capacitación se lleva

a cabo mediante talleres de competencias emprendedoras, los cuales proporcionan a los participantes una perspectiva de la travesía emprendedora y los prepara con habilidades y actitudes críticas del emprendedurismo.

El programa se imparte en cinco semanas. Están integradas por cuatro talleres vivenciales, ejercicios prácticos y una simulación compuesta por un día de campo con entrenamiento y demostración, y un programa de internado que ofrece una experiencia para profundizar en el emprendedurismo y fortalecer las capacidades emprendedoras de los participantes, a través de la colaboración con empresas de nueva creación de alto impacto e incubadoras, en Estados Unidos o en México.

El programa se integra de la siguiente manera:

Cada emprendedor tendrá un anfitrión, el cual será la incubadora que lo reciba. El anfitrión definirá junto con el emprendedor los objetivos de aprendizaje basados en el reporte de capacidades emprendedoras y los intereses del emprendedor.

El anfitrión identificará al start-up de alto impacto apropiado, y a los actores del ecosistema emprendedor local con los que el emprendedor deberá de interactuar para cumplir con los objetivos de aprendizaje planteados.

El start-up de alto impacto designará a un mentor, quien estará desarrollando al emprendedor y definirá las tareas y actividades a desempeñar a lo largo del internado, así como las expectativas de desempeño.

Al finalizar el internado, el anfitrión y el mentor harán una evaluación sobre el desempeño de emprendedor y la evolución de sus capacidades emprendedoras.

El emprendedor trabajará sin goce de sueldo en el start-up durante tres semanas; cumplirá con las responsabilidades que le fueron asignadas.

La estructura del programa propuesto es:

Se invitará a participar en el internado a los participantes del programa TrepCamp.

El programa de internado se llevará a cabo durante el verano en Silicon Valley.

Impulsa* coordinará el programa de internado y actuará como anfitrión en ambas sedes. 

TREPCAMP™
Potenciamos los emprendedores del futuro



FOTO: TREPCAMP.

TIERRA PARA EL COBIJO



FOTOGRAFÍA: EMMANUEL EMILIANO NAVA PINZÓN.

Emmanuel Emiliano Nava Pinzón¹

Participé en TrepCamp porque me di cuenta de que ahí enseñan a vender una idea, a persuadir a las personas del valor de la idea de uno, y a conseguir que la gente crea en ella. Saber hacer eso es muy importante en nuestro desarrollo profesional. También son importantes los conocimientos de nuestra área, pero si no sabemos transmitir el conocimiento a la gente nos vamos a quedar con esa información para nosotros solos. Se necesita dinero y conocer gente para hacer las cosas, y de eso se trata **TrepCamp**.

1. EMMANUEL EMILIANO NAVA PINZÓN ES UN ALUMNO DE ARQUITECTURA QUE PARTICIPÓ EN EL PROGRAMA DE TREP CAMP 2014 Y ENTRE 84 ALUMNOS DE LA UAM-X QUE SE CAPACITARON EN LOS TALLERES PARA ADQUIRIR CAPACIDADES EMPRENDEDORAS BÁSICAS, FUE UNO DE LOS CINCO SELECCIONADOS PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA DE INTERNADO EN LA UNIVERSITY OF TEXAS AT SAN ANTONIO.

Mi proyecto es la construcción con tierra compactada. Sacamos la tierra del lugar donde se va a construir, la analizamos para ver sus propiedades y le ponemos algunos agregados para hacerla más estable, principalmente contra el agua. Hemos logrado muy buenos resultados de capacidades de carga o resistencia a la humedad. En la actualidad construyo un proyecto en Morelos con esta técnica; mi cliente está muy contento, le gustó mucho el acabado.

Siendo estudiante hice un proyecto para un cliente. Fue necesario buscar un Director Responsable de Obra (DRO) para la firma de los planos, pues no tenía cédula. Sin embargo el cliente es mío, lo supe convencer con muchas estrategias de TrepCamp. Le expliqué que esta técnica de construcción es muy buena, duradera, barata y, además, muy ecológica. Mi cliente creyó en mí

y me dio la oportunidad de hacerle el proyecto, está muy contento.

Cuando estaba en cuarto trimestre me empecé a interesar mucho por la tierra compactada; quise construir una pequeña bardita y me asesoré con el **Dr. Guerrero Baca**. Cuando llegó el tiempo de hacer mi servicio social nos metimos más al laboratorio, y desarrollamos este proyecto; aprendí a hacer más estable la construcción. Ese fue el proyecto que presenté en TrepCamp. Ya lo venía desarrollando, no era sólo una idea. Había trabajado en experimentos, pruebas de compresión, pruebas de resistencia, pruebas de humedad: ya era algo materializado.

Fuimos a Estados Unidos y tuvimos contacto con mucha gente. Fui a la **University Of Texas At San Antonio**. Conocimos personas que generan ideas, con ganas de hacer cosas por la población y por sí mismos. Tenemos que hacer cosas para ayudar a la gente, pero también generadoras de dinero; si no generan dinero no sirven.

Estuvimos con gente de todo México. Tuvimos excelentes asesores; mi asesora es una emprendedora de mucho éxito, es mexicana y tiene una empresa en Estados Unidos.

El proyecto Tierra para el cobijo fue muy útil porque trabajas en retos simulados. Uno de ellos fue el de un arquitecto, quien participó en un concurso de la NASA para construir un refugio en la luna. El reto tenía dos premisas: construir con lo que hubiera en el sitio, y hacerlo por medio de impresión 3D. Allí conocí a un estudiante de la UNAM; trabajaba con impresión 3D. Nos hicimos buenos amigos, y enfrentamos el reto del arquitecto, quien nos mostró el proyecto que iba a presentar a la NASA y nos pidió ayuda. En la siguiente etapa del concurso disminuyeron los integrantes; en la tercera etapa daban medio millón de dólares para desarrollar el proyecto. Ahí el arquitecto quiso aprovechar las circunstancias y nos pidió apoyo, dijo que nos pagaría en acciones de la compañía. Le dijimos que la compañía no existía, iba a ser fundada con nuestros aportes al proyec-

to, el cual no habría pasado a la siguiente etapa si no fuera por nosotros. Ya no seguimos.

¿Y si me roban la idea? Enfatizaron en que la forma de salir adelante es compartir las ideas: “nadie te va a robar tu estúpida idea, compártela, si la guardas no la vas a desarrollar”. Además, si con platicarla alguien más la puede hacer, entonces no es una buena idea. Si un día logras sacarla al mercado, tres días después alguien más la hará igual que tú y no te va a ir bien.

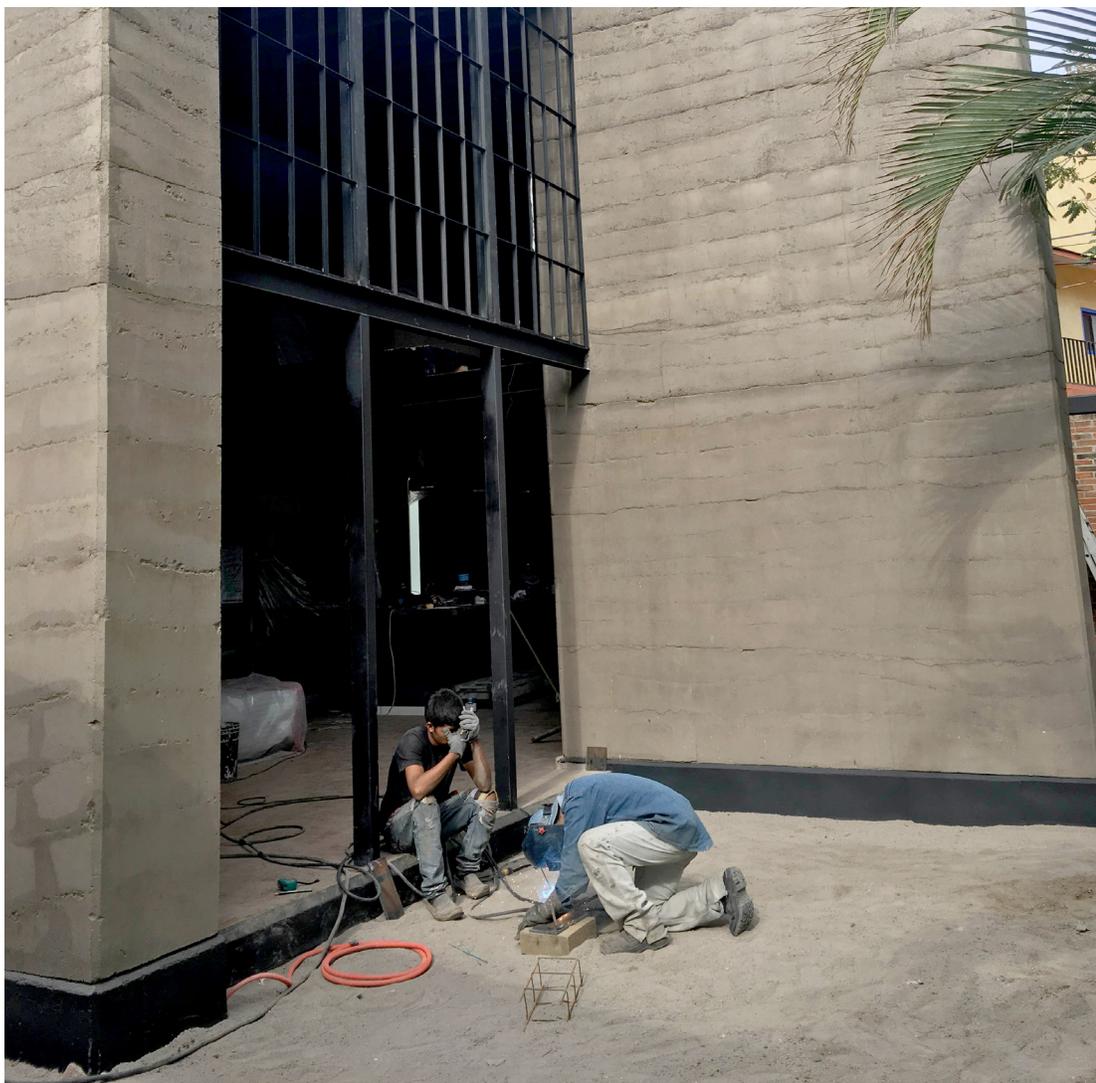
Lo mejor de ese viaje fueron los contactos, conocer técnicas y saber cómo hablar con un cliente: explicarle si te atrasas, si necesitas más dinero del planeado, y convencerlo de que todo va bien aun cuando no vaya de acuerdo al plan. El contacto con nuestra asesora fue y es muy fuerte. Conocimos al cónsul de Estados Unidos, y a personas muy bien relacionadas; eso nos sirve mucho. Es súper importante tener gente de valor a tu alrededor, creo que es lo más importante en la vida.

Después del viaje los de TrepCamp nos invitaron a continuar en la incubadora de negocios. Yo no tuve tiempo porque cuando regresé de Estados Unidos me puse a trabajar sobre un proyecto que estoy por concluir.

Cuando me fui a Estados Unidos estaba en doceavo, no pude concluir y ahorita estoy repitiendo el trimestre. Yo sabía que iba a ser así, pero adquiriré conocimientos importantes, incluso pueden ser más importantes que saber buena arquitectura. Hemos visto ejemplos de arquitectos muy reconocidos, y no hacen una arquitectura brillante, pero están muy bien conectados: se han sabido mover en los medios y han sabido promover su trabajo. Finalmente –aunque estoy repitiendo doceavo trimestre- tengo trabajo en mi profesión, producto de mi idea, y estoy mejor pagado que mis compañeros egresados.

Estoy desarrollando la idea, mi manual de autoconstrucción. Investigadores mexicanos y brasileños desarrollaron un manual de construcción con tierra, pero es muy técnico, la gente de campo no

“Nos pusieron excelentes asesores, mi asesora es una emprendedora de mucho éxito, es mexicana y tiene una empresa en Estados Unidos”.



FOTOGRAFÍA: EMMANUEL
EMILIANO NAVA PINZÓN.

lo va a entender. Mi asesor de servicio social me sugirió hacer un manual con palabras sencillas, para que pueda llegar a comunidades apartadas y puedan construir con tierra. Claro que no van a tener una técnica tan especial como nosotros – necesitamos aparatos más sofisticados y agregamos algunos aditivos a la tierra- pero sí podrían construir bastante bien y muy barato, porque usarían su misma mano de obra. La función de este manual es ayudar en ese sentido.

Se piensa que la construcción con tierra es para gente pobre o marginada. Yo me fui por los dos lados. Es para gente pobre, dándole este manual gratis, porque yo al hacerlo no gano nada. Pero, por otro lado, es para convencer a quienes tienen recursos y pueden pagar el concreto y el acero de que el barro compactado es bueno, funciona muy bien, se ve bien, la casa va a durar, no gasta tantos recursos naturales y no va a afectar al planeta

como la construcción con cemento. El manual no es con fines de lucro, pero el proyecto sí.

Estoy haciendo un loft para un doctor de buena posición económica; tiene acabados muy finos, no es de bajo presupuesto. Esa era mi finalidad con este proyecto: convencer a la gente que puede pagar un proyecto normal y que no es “para pobres”, es una nueva técnica de construcción, si bien parece adobe porque es con tierra, tiene mucha más resistencia, es más duradera.

No intentamos las cosas porque pensamos que es difícil. Les diría a mis compañeros que si tienen una idea no se la queden, compártanla, desarróllenla, busquen e intenten. No sé si me ha tocado buena suerte pero para mí no ha sido difícil. Hay que salir, mostrar el proyecto, y se puede conseguir el financiamiento, los asesores, todo se consigue nada más buscándolo. Hay una frase: “Si uno quiere hacerlo va a encontrar la manera; si

uno no quiere hacerlo, va a encontrar excusas”.

Con dinero se mueve el mundo, pero si ayudamos haremos de él un lugar mejor... Creo que debemos tener las dos partes, sabemos que con dinero se mueve el mundo, pero también que si ayudamos a la gente hacemos del mundo un lugar mejor. Finalmente la violencia y todo lo que está viviendo el país es por eso: no se le da oportunidades a la gente. Si impactamos a una persona posiblemente se quede con la idea “a mí me ayudaron”, y se ponga a ayudar a más gente.

Eso vimos allá, la comunidad mexicana que ha tenido éxito en los negocios quiere hacer eso: “ayudar, hacer lo que hicieron por mí”.

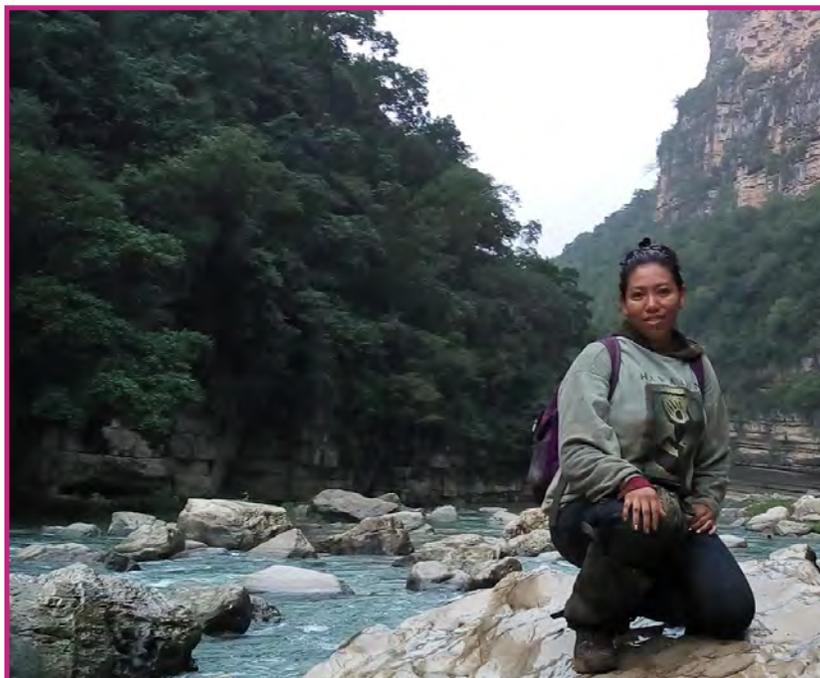
A través de mi mentora me puse en contacto con una chica. Ella quiere mezclar cáscara de nuez con tierra para hacer bloques de tierra comprimida. Le di un par de ideas para calcular la granulometría y tener una mejor compactación, aunque

mi trabajo no es hacer bloques pequeños, sino un monobloque. [🏠](#)



FOTOGRAFÍA: EMMANUEL
EMILIANO NAVA PINZÓN.

CARTAS DE MOVILIDAD



FOTOGRAFÍA: IRIS ENEIDA
FUENTES GONZÁLEZ.

Martha Elena González Jiménez

Este texto articula las diferentes narrativas de alumnos de nuestra unidad que han participado en el Programa de Movilidad Institucional.

Las siguientes líneas son un paseo que acompaña las particularidades de los encuentros que suceden durante la experiencia de movilidad, del ejercicio de la vida y las marcas que todo esto deja.

La vida a veces nos pone en contacto social con culturas y con seres humanos de sorprendentes diferencias; desde campesinos en remotas aldeas tropicales hasta personas supremamente cosmopolitas de complejas formas de vivir.

En una tarde ardiente y dorada en la que caminaba por el desierto de la Guajira encontré a una mujer. Iba envuelta en su manta y caminaba alejándose del camino, erguida, fuerte y con determinación. Guardando perfecto equilibrio, sobre su cabeza llevaba un pesado cántaro con agua. El desierto a su alrededor era inmenso. No se veía ningún indicio de dónde venía y menos de hacia dónde iba, a no ser que le llevara agua a la puesta del sol. Hizo una pausa momentánea, nuestros ojos se encontraron y nos conocimos.

Una noche un anciano indígena, me recibió en su casa, en la selva del Chocó, Colombia. Era una choza con techo de paja que acogía a toda su

familia, sus herramientas para trabajar el campo y a sus animales. La conversación, a excepción de señas, era imposible, solamente una sonrisa, el contacto visual, algún roce corporal y la selva que nos conectó. Él no sabía dónde estaba la ciudad, nunca había salido, jamás oyó hablar acerca de la historia, no tenía interés en la política ni en nada más allá de su aldea. Sin embargo, solo por una noche estuvimos unidos afectivamente. Cuando llegó el momento de partir, sintiendo que tal vez nunca más nos volveríamos a ver, caminamos del brazo y lloramos al decirnos adiós. Aún seguimos unidos.

Un apuesto y apresurado hombre de negocios me ayudó a orientarme en una bulliciosa tarde cálida y llena de smog en la Ciudad de México. Se desvió kilómetros de su camino para indicarme la dirección que yo andaba buscando. En el corto tiempo que pasamos juntos casi no hablamos

pero mi corazón le iba agradeciendo su dedicación y su tiempo, su hospitalidad y su gentileza. Finalmente, nos dimos un saludo y él se fue rápidamente a seguir su camino. Una parte de mí se fue con él.

Durante esos breves momentos en que nos encontramos, yo fui y aún soy esa mujer guajira, ese indígena chochoano, ese hombre de negocios mexicano y muchos más. Todos somos uno en el mismo aspecto, en nuestra calidad de seres humanos.

Cuando nuestras mentes no se pudieron encontrar, nuestros corazones fueron el lazo común. Cuando el lenguaje de uno fue un misterio para el otro, lo resolvieron nuestros ojos y nuestros brazos.

A continuación se recuperan las experiencias de cuatro alumnos de movilidad de la UAM-X, en su paso por otras Universidades y regiones.

Universidad Autónoma de Chihuahua (UAH)

Es una experiencia personal, es un reto, un desafío que puede convertirse en un cielo o un infierno, pero que seguro vale la pena. Resulta para mí una gran fortuna compartir esta experiencia que ha sido una de las mejores de mi vida.

Un cúmulo de vivencias aguardando para ser parte del destino de cada uno de nosotros, y el hecho de salir y vivir fuera de nuestra "zona de confort" revela un deseo por conocer y ampliar nuestros conocimientos y explotar nuestras cualidades de integración a un nuevo entorno.

Ha sido enriquecedor para mí conocer y vivir en un lugar en el que la forma de vida se caracteriza por la sinceridad, la nobleza, la colaboración, y la tranquilidad. Rodeado de un magnífico escenario en el que la gastronomía y los lugares para conocer y explorar fueron parte del día a día en mi estancia en el Estado de Chihuahua.

Otra parte de la experiencia es la satisfacción de conocer y experimentar la forma de abordar la profesión. En un momento en el que la educación está tan maltratada, conocer una forma diferente de enseñanza abre un panorama para que uno mismo se demuestre sus capacidades y se autoevalúe en los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera académica.

Esta experiencia no puede ser resumida en unas cuantas líneas; me gustaría contar lo bien que fui recibido por todas las personas con las que entré en contacto. Personas que se ganaron un espacio importante en mi vida; personas que fuera de ser maestros, administrativos y alumnos, considero mis amigos. Es un orgullo decir que fui parte de una increíble comunidad estudiantil con muchas cualidades, sin duda, la más importante ha sido el sentimiento de colaboración y solidaridad.

Jorge Alberto Bernal García
Licenciatura en Planeación Territorial

Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)

Lo valioso de un intercambio académico

Desde niña quise conocer este Estado, observaba imágenes que retrataban las cascadas y me preguntaba cómo podía reflejarse el azul de esa forma en el agua.

No encuentro suficientes palabras para describir toda la felicidad de estar allí; me enriquecí en todos los aspectos de mi vida; conocimientos, personas, lugares, experiencias, hasta sabores.

En el extranjero siempre se habla de la calidez mexicana, pero aún como mexicano vivirla con tus paisanos es una sensación cálida de bienestar; es un honor pertenecer a una nación tan hermosa, llena de gente bella, con la que pude sorprenderme, porque nada cómo conocer nuestra identidad nacional para valorar y hacer tuyo, —con orgullo—, aquello a lo que perteneces y a lo que puedes, en un futuro próximo, ayudar a engrandecer. Quiero poner ese granito de arena porque a eso, además de maravillarme, vine.

Gente bella en forma de profesores, administrativos y compañeros, todos hicieron de mi estancia estudiantil una experiencia muy rica: conocí lugares, y como bióloga aprendí ese complemento que buscaba académicamente porque estaba curiosa ante las maravillas que guardaba Chiapas.

No puedo evitar desear que cada uno de mis compañeros (tanto de mi Universidad como de mi anfitriona) pudieran salir al menos una vez en la carrera y empaparse en la riqueza que significa un intercambio de esta naturaleza. Es difícil plasmar en tan pocas líneas toda la experiencia que me llevé.

Conocí áreas naturales protegidas, conocí gente de pueblos originarios y la experiencia del significado en la profesión que es trabajar codo a codo con ellos. Conocí más a mi país, porque hoy he escuchado y contemplado a pueblos originarios, he visto donde viven y me he maravillado de esos lugares llenos de vida. He visto de cerca animales y plantas que no conocía y he capturado un instante de su vida con una foto; he sonreído al recorrer senderos haciendo cosas relacionadas con mi profesión, como la colocación de cámaras trampa. He aprendido temas de mi interés en la práctica.

Dedico unas líneas a mis compañeros pues es una agradable sorpresa comprender que la amistad cobra un gran significado cuando te encuentras gente así de bella. Estoy tan agradecida, entusiasmada y feliz, que me gustaría tomar un pedacito de mi vida y obsequiarlo a los compañeros de mi amada UAM-X, por el mero gusto de compartirles esto. Espero noirme del todo, pues he quedado enamorada del lugar, de su gente...

Iris Eneida Fuentes González
Licenciatura en Biología

Al igual que la sociedad en la que vivimos, somos un amasijo de alegres contradicciones, complejidades, imperfecciones, incertidumbres y magia. La búsqueda está en el proceso de darle sentido a las contradicciones, de intentar desenmarañar las aparentes complejidades, de luchar contra las desvirtudes, de superar las incertidumbres y de descifrar activamente la magia.

“Nada cómo conocer nuestra identidad nacional para valorar y hacer tuyo, con orgullo, aquello a lo que perteneces y a lo que puedes en un futuro próximo ayudar a engrandecer.”

El hecho es que compartimos el camino enseñándonos unos a otros, con o sin palabras, siendo espejo donde vemos las facetas que nos gustan y las que no nos gustan de nosotros mismos. A veces nos vemos y nos reímos de nosotros mismos, con qué facilidad perdemos la cordura, con

qué facilidad nos cansamos, nos equivocamos, olvidamos el camino, nos resbalamos, por momentos somos un ramillete de miedos, los comportamientos transitados durante años, nos traicionan y sacan a escena a una persona común que busca el halago y la comodidad.

Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia (UTB)

Ha sido una de las experiencias más gratificantes. Desde el punto de vista personal, comprendí que estar fuera de mi zona de confort no es nada fácil; valorar cosas tan básicas como la comida o hasta la almohada en la que duermes, sin embargo, gracias a esto, es como me di cuenta que no puedo quejarme de nada, porque en realidad mi país lo tiene todo.

Colombia, sin duda es un gran país del cual quedé enamorada; al inicio tenía ciertos temores pero estando allí vi que la realidad no es siempre como nos la pintan.

Los conocimientos académicos que obtuve en la Universidad, vastos y satisfactorios, aunque debo argumentar que gracias a mis conocimientos previos inculcados en mi alma mater, pude lograr una mejor comprensión de los temas que se impartieron y pude enfrentar otro sistema de enseñanza. Además, el hecho de llevar materias que eran de otra carrera me conducían a implementar un pensamiento más técnico porque la carrera de Ingeniería Industrial tenía un enfoque totalmente diferente al de Administración.

Estos aprendizajes me ayudarán, tanto en el presente como en el futuro, por la simple razón de estar en otro país, conocer otra cultura, personas distintas; es algo que significa mucho para mi vida.

Cindy Paola Perea Díaz
Licenciatura en Administración



FOTOGRAFÍA: CINDY PAOLA PEREA DÍAZ.

De pronto volteamos y los vemos, a todos ellos, nuestros fugaces amigos del alma, pequeños, encarnando la humildad pero que con rigurosidad y ternura nos indican el camino que conduce a la otra orilla de la vida y nos recuerdan que nadie puede atravesar el río por nosotros. Compartimos

tanto en cada uno de esos momentos. Acciones concretas, confidencias, el corazón abierto latiendo en un sentimiento. Es una relación maravillosa la que establecimos con cada uno de ellos, plena de compañía esencial.

Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia (UN)

Las experiencias aprendidas durante mi semestre en la Universidad del Norte en Barranquilla, Colombia, empiezan cuando me encuentro con la Universidad de más alto prestigio de Barranquilla, con unas instalaciones excelentes y con el cobijo por parte del Departamento de Movilidad que en todo momento nos guió y ayudó.

Es otra la forma de pensar de los profesores, pues el sistema académico es diferente, y al principio me costó mucho adaptarme, pero a mi parecer, las experiencias culturales son el objetivo principal de estos intercambios académicos ya que al estar lejos de tu casa y, principalmente, de tus costumbres, debes asumir un nuevo tipo de vida, con gente que tiene otros pensamientos y otras formas de vida.

En conclusión, estoy muy agradecido con la institución por la gran oportunidad de realizar este viaje porque pude aprender muchas cosas que no necesariamente eran académicas y que produjeron un cambio en mí, crecí humanamente y ahora estoy más consciente de lo que quiero hacer en mi vida.

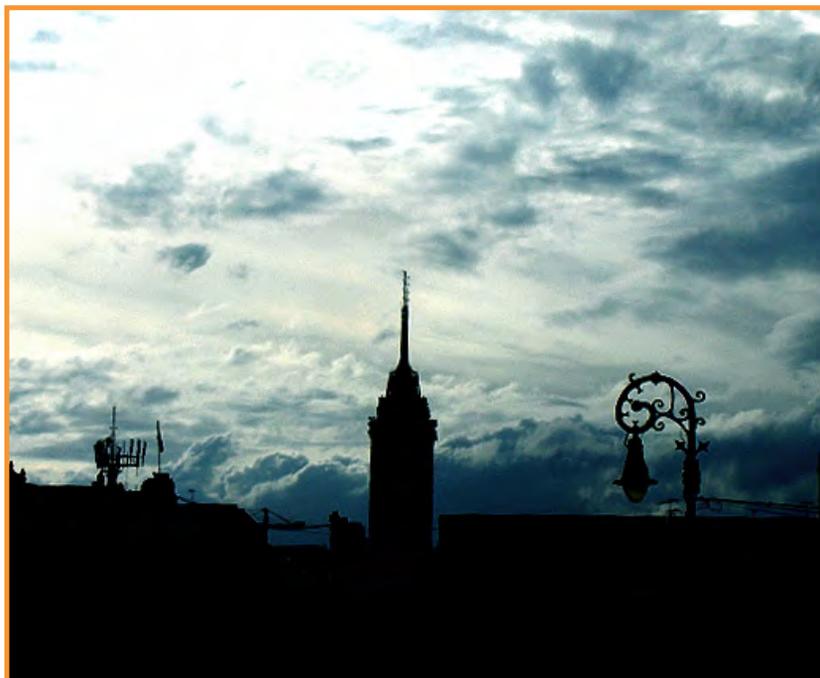
Cuando regresas a tu país de origen te das cuenta y reconoces todo lo que hay en él.

Juan José Vázquez Córdova
Licenciatura en Economía

En estos días en que es tan fácil caer en el cinismo, descreer de todo, descartar los sueños antes de darles la oportunidad de que les nazcan alas, escribimos estas historias en defensa de la libertad, de la felicidad por la que la vida y hasta la muerte valen la pena. 🏠



LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO



Gilberto Sven Binnquist Cervantes¹

Cuando hablamos de contaminación hablamos de dos procesos: uno implica el desarrollo de las actividades del hombre, y el otro trata de la vulnerabilidad natural del espacio geográfico; ese territorio es el área metropolitana.

Voy a abordar primero el tema de vulnerabilidad porque es importante entenderlo. Cuando hablo de vulnerabilidad natural me refiero a las condiciones intrínsecas que tenemos: la orografía, la entrada violenta del viento, entre otras. La Zona Metropolitana es una especie de herradura abierta

en la parte norte, y la parte sur está cerrada por un sistema de cordilleras, de sierras altas y bajas. Por el patrón de vientos existentes las masas de aire se mueven naturalmente de norte a sur y en algún momento chocan con estos macizos montañosos, se quedan estancadas. Debemos entender que el área metropolitana es vulnerable, susceptible a cualquier problema de contaminación atmosférica.

En términos de vulnerabilidad vale la pena resaltar la altitud de la Ciudad de México: hablamos de 2240 metros sobre el nivel del mar. En términos físicos su efecto está en la combustión de los motores de gasolina y diésel, la cual no es 100% efectiva; todo coche en la Ciudad de México, por la altitud, contamina.

Por otro lado se generan contaminantes por fuentes fijas y móviles: fuentes fijas como la indus-

1. GILBERTO SVEN BINNQÜIST CERVANTES, ES PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE. PERTENECE AL LABORATORIO DE PLANEACIÓN AMBIENTAL DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD. LLEVA 25 AÑOS EN ESTA INSTITUCIÓN TRABAJANDO TEMAS DE PLANEACIÓN AMBIENTAL.

“Evitar al 100% la contaminación de la Ciudad de México implicaría que todo el transporte público fuera eléctrico”

tria y fuentes móviles, preponderantemente vehículos, autos y camiones.

Ahora se ha agudizado el problema por la magnitud y severidad de los contaminantes que generamos. Antes de 1950, aunque éramos un territorio vulnerable, no se generaban los suficientes contaminantes para representar un problema de salud.

A partir de 1970 la industria asentada en la parte norte empieza a sobreproducir emisiones de azufre, partículas pm10, precancerígenas. Ya en ese entonces teníamos también problemas de ozono, aunque no contábamos con el mismo volumen de autos. Hemos incrementado cada vez más la cantidad de vehículos productores de emisiones; aunque ha habido reducciones en los contaminantes atmosféricos –porque la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** ha hecho auditorías ambientales y ha introducido medios de eficiencias, filtros y sistemas- hay un montón de empresas pequeñas, como las tintorerías, que siguen contaminando. Por eso el problema de la contaminación debe verse desde múltiples perspectivas; no sólo las fuentes móviles, apartando otros agentes y actores que contribuyen significativamente y sobre los cuales no se ha hecho mucho.

Al tratar la contaminación se ha perdido la perspectiva integral y las soluciones promovidas sólo privilegian a un sector. Ha habido un avance en las medidas tomadas con la industria una reducción importante en el dióxido de azufre. Pero, por ejemplo, las acciones se han encaminado hacia las fuentes móviles, y se privilegia el transporte particular; quedan de lado los vehículos de carga públicos y federales y transporte público: camiones, taxis y microbuses.

Se dejaron de considerar otro tipo de combustibles y motores. En las noticias han presentado evidencias de ciertas ventas de camiones nuevos con motores usados. Además no todos los motores de camiones comercializados en México cumplen con normas europeas; allá cuando un

vehículo no cumple con las expectativas ambientales requeridas se aseguran de que no circule.

Evitar al 100% la contaminación en la Ciudad de México implicaría reemplazar el total del transporte público por transporte eléctrico. Por supuesto esta reconversión implicaría muchos costos económicos y políticos, porque no sólo es pensar en cambiar los vehículos; sino en otro programa de infraestructura, un sistema de recarga eléctrica, reformas energéticas, inversión público-privada, y no es un tema sencillo.

Muchos de los transportes de las delegaciones contaminan; los más evidentes son los camiones de basura. El problema es que son competencia de las delegaciones que cuentan con sus propios recursos. El mantenimiento de sus unidades vehiculares no se hace en las delegaciones, y no existen programas permanentes de mantenimiento en vehículos del sector público.

Me preocupa que no hemos querido hacer realmente una investigación. Es en las universidades e institutos el lugar propio para elaborar un análisis más fino de la cantidad de contaminantes producidos por ciertos vehículos, por marca, tipo, año y patrón de movimiento. A donde quiero llegar es que trabajamos por rangos para establecer hologramas, pero el problema es un umbral demasiado grande, un intervalo excesivo el cual avala la circulación por un distintivo, un holograma, y muchos de estos se otorgan por corrupción; ahí hay otra por trabajar. No podemos garantizar como confiables nuestros sistemas de monitoreo, y esto nos mete en otra incertidumbre, es muy complejo el problema y por consiguiente su abordaje.

¿Las soluciones han sido efectivas?

La contaminación no ha disminuido. Si escalo esto a la realidad diría que a pesar de sacar de la circulación una gran cantidad de coches, su efecto no ha sido realmente una disminución significativa de los índices de contaminación, básicamente ozono; lo único claro es que no es esa la fuente del problema. Por supuesto contribuye, pero hay otros facto-



GILBERTO SVEN BINNQÜIST
CERVANTES.

res en estos picos de contaminación. Hablo del transporte de pasajeros, tanto en la modalidad individual como colectiva: taxis, microbuses y camiones del sistema RTP, del gobierno de la ciudad. Le estamos pegando nada más a uno, pero no le pegamos a los otros intereses.

La Universidad puede proponer una solución al problema de la contaminación en la Ciudad de México bajo algunas perspectivas: con voluntad política para atender las propuestas de soluciones; con recursos económicos; pero sobre todo con la participación de la sociedad civil, no podemos dejar de lado la participación social. Desde la arena de la universidad nuestro deber es la generación del conocimiento. Analizar de una manera muy fina los patrones que se dan y la dinámica de los contaminantes, para emitir las recomendaciones de escalas, los imecas de las contingencias, de los programas implementados y afirmar los valores de referencia para emitir los hologramas. Esa función de generación de conocimiento es importante y como agentes metropolitanos tenemos un rol: debemos incidir en términos de política pública, no sólo desde lo técnico, sino tener una participación activa sobre las normas, las políticas sobre el transporte en la Ciudad de México, la comercialización de automotores, el ordenamiento del territorio dentro de la ciudad, entre otras. Tenemos ahí muchos espacios para la universidad, no sólo

Xochimilco sino la UAM en general; como institución tiene mucho que aportar. Sería muy importante hacer un panel científico en esta Comisión Metropolitana, donde de manera colegiada y diversificada participara la UAM, el **Instituto de Ciencias Atmosféricas de la UNAM**, el **Politécnico** y otras organizaciones como la **Mario Molina**. Con esto formar una opinión más formal y seria, más de toma de decisiones, dentro de ese espacio científico técnico en esta comisión, que de momento es un poco endeble. Eminentemente los integrantes son políticos, y lo técnico se deja de lado.

La contaminación, una amenaza para la salud

Nosotros tenemos un sistema, el cual privilegia la entrada de una fase cuando se rebasa un valor, en este caso las 150 unidades de los imecas. Si monitoreamos a lo largo del año los valores de comportamiento de la contaminación, veremos que durante mucho tiempo –aparentemente dentro de una situación normal- estamos muy cerquita de alcanzar el pico. Para la norma tener 148 imecas no es un factor para declarar contingencia, esta aplica a partir de 150; esto no quiere decir que no se generen efectos acumulables, influyentes en la calidad de vida y, por supuesto, en la salud de la población. Es como si habláramos de dosis subletales: no nos morimos, pero estamos abajito. Si modelamos la parte acumulada de una dosis sub-



¿Qué podemos hacer los ciudadanos para contribuir en la solución del problema?

Ser responsables con nosotros mismos, hacer nuestra parte correspondiente: el compromiso de dar el debido mantenimiento a nuestro auto; procurar ir a establecimientos registrados para la venta de gasolina; no utilizar gasolineras donde sabemos que hay trampas de vapores, no contribuir con la corrupción en los verificentros. Se necesita un cambio de actitud, la primera acción del ciudadano es pensar en un modelo de referencia diferente de su conducta. Mientras continuemos creando condiciones para que la corrupción emerja y persista no habrá nunca dinero, ni tecnología, ni otra forma de resolver el problema, el cual es de responsabilidad y participación social. Cuestionar a los candidatos de alcaldías, a los representantes de la **Cámara de Diputados**, de **Senadores**, las comisiones de medio ambiente. Si

letal veremos que con el paso del tiempo tiene más efecto que un momento puntual. No hemos hecho nada para atender esta dinámica de la parte de fase acumulada, de lo que representan los contaminantes, y eso es todo un tema.

Esto es gravísimo y no se le dice a la gente. Ahí entra una perspectiva para pensar: la forma de comunicar la información de estos eventos. La población sabe que la contaminación no ha bajado aun cuando disminuyeron el número de autos, presente un problema más grande de lo que nos informan; hay otras fuentes que realmente aportan al volumen de la contaminación, y sólo se atiende un pedacito, del problema que es lo comunicado socialmente. La universidad tiene mucho trabajo, muchas líneas de generación y aplicación del conocimiento que se podrían promover.

somos responsables como sociedad deberíamos tener una actitud proactiva, pedir revisión de cuentas sobre los proyectos, etc.

Le digo a la Comunidad Universitaria que me parece excelente esta iniciativa de crear cápsulas informativas y de opinión, promueven la reflexión, el diálogo, la comunicación. Es algo que falta en la institución: platicar y dialogar temas importantes, falta promover este tipo de cosas en una visión moderna, con otras tecnologías, dispositivos y plataformas donde los jóvenes puedan consultar estos contenidos. [🏠](#)

EL AIRE QUE RESPIRO



Martha Chávez Cortés¹

Para el Laboratorio de Planeación Ambiental el aire es un tema importante y nos causa preocupación. Nosotros trabajamos para procurar el mantenimiento de las funciones de los ecosistemas al momento de asignar destinos al territorio y, en este sentido, el problema de la contaminación del aire no sólo afecta la salud humana, sino también la de los ecosistemas. Por lo tanto puede influir negativamente en la provisión de los bienes y servicios que éstos brindan a la sociedad, y en el bienestar socioambiental.

DRA. MARTHA CHÁVEZ CORTÉS, ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD, TRABAJANDO EN EL LABORATORIO DE PLANEACIÓN AMBIENTAL, EN EL ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y SERVICIOS AMBIENTALES.

La contaminación del aire es un problema antiguo y de muy fuerte relevancia en la zona metropolitana. Se ha venido gestando y complicando en la medida en que la metrópoli ha aumentado en tamaño y población; la demanda de servicios y energía crece a la par de los dos factores mencionados. Es un problema grave que necesita ser atendido, y que no se solucionará con un solo tipo de acción. Como todos los problemas de carácter ambiental tiene distintas aristas y obedece a múltiples factores. Para resolverlo deben atenderse las distintas causas que provocan su ritmo y complejidad.

La contaminación del aire se vuelve un problema de carácter público, y llama la atención de las personas por los problemas de salud inherentes: es uno de los principales factores que afectan a

“La contaminación del aire en la CDMX es también producto de la influencia del funcionamiento de las ciudades vecinas”.

los individuos en términos de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, y se ha convertido en una causa de muerte prematura en los llamados grupos vulnerables de la población, los ancianos y niños. Y está bien preocuparnos, pero debemos ocuparnos como sociedad, de su atención. Por su complejidad es un factor cuya solución está en mano de distintos actores, incluidos el gobierno federal, estatal y local, el sector privado, el sector académico, la sociedad civil organizada y la población en general, con distinta responsabilidad de acción en el asunto.

Aire sucio, aire contaminado

¿Funcionan las medidas establecidas para prevenir efectos negativos sobre el medio ambiente en la Ciudad de México y los altos índices de contaminación? Considero que ha habido avances, pero aún son insuficientes. Son soluciones de carácter parcial y emergente, instrumentadas para dar respuesta a situaciones críticas o de contingencia; aún hace falta llegar a soluciones de fondo.

Tenemos el doble no circula y alternativas de mejoramiento del sistema de transporte, que producen algunos avances en el tema. Una de ellas es el metrobús, con tecnologías más modernas y combustibles sin tanto contenido en azufre. Sin embargo no hay reducción significativa del problema de contaminación en el aire de la CDMX. Quedan aún pendientes otros aspectos como el de las partículas finas y sus efectos sobre la salud.

También hay atrás varios asuntos de gran magnitud e influyen en el problema. Tal es el caso de la planificación del sistema de transporte, no resuelta en su totalidad; la falta de planeación territorial hace que la metrópoli crezca de manera desordenada y produce implicaciones: demanda energética, favorecimiento del transporte urbano, congestionamientos, etc.

Es digno considerar la deficiente planificación del desarrollo nacional. Obliga a la gente a migrar a la ciudad, donde se encuentran sin medios para

asentarse en zonas apropiadas; se establecen en lugares periféricos sin instalaciones y servicios adecuados, dando lugar a la expansión de la ciudad. Al mismo tiempo las personas en los nuevos asentamientos necesitan tener acceso a servicios, sitios de empleo, etc., y da lugar a la extensión del transporte local bajo condiciones de acceso vial desfavorables. No hay vías principales o calles pavimentadas, lo cual aumenta los tiempos y las distancias del trayecto, en vehículos con condiciones inadecuadas y combustible desfavorable con el medio ambiente.

Como puede verse, la atención de problema de la contaminación implica resolver una constante tensión entre los procesos de planificación, centralización de las actividades económicas, el crecimiento de las ciudades, el sistema de transporte y la movilidad, las demandas energéticas, el uso de combustibles no propios para beneficiar el medio ambiente, etc.

En el entendimiento y la solución del problema de la contaminación del aire es necesario tomar en cuenta a la Ciudad de México como un sistema ambiental abierto. Por lo tanto está vinculado a los sistemas de su alrededor. Por ejemplo, si lo vemos en términos de división política, la Ciudad de México no está desarticulada del Estado de México. Hay flujos de materia, energía e información entre ellos, y como consecuencia la contaminación del aire es también producto de la influencia del funcionamiento de las ciudades vecinas. La situación de la ciudad no sólo es por su metabolismo interno, también por influencias externas; lo que sucede en la Ciudad de México también es consecuencia de lo que se sucede en sus alrededores.

Una solución de fondo necesita considerar una vinculación, coordinación y concertación no sólo entre los actores locales sino también con los actores del entorno que le rodea. En este sentido es importante resolver la desconexión entre los gobiernos de las distintas entidades, y llegar a

acuerdos para resolver el problema de la contaminación del aire, con el fin de crear sinergias y acciones eficaces. Es tiempo también de combatir los procesos de corrupción que permean el Sistema de Verificación Vehicular, tanto al interior de la ciudad como entre ciudades, el cual evita una mayor eficacia de programas como este.

Si los automóviles no contaminaran...

Tratando de dar respuesta a su pregunta, sobre si existen otros agentes emisores de gases contaminantes en la ciudad, cuáles son, y si las autoridades han tomado atención en regularlos, puedo decir lo siguiente: Nuestras autoridades llaman la atención sobre la influencia del autotransporte, pero éste no es la única fuente de emisión de gases a la atmósfera. Sí constituye una fuente móvil de emisión de gases, pero existen otras fuentes que pueden contribuir en mayor o menor medida a la calidad del aire en general.

Se tienen las fuentes fijas derivadas de la generación de energía eléctrica, y de actividades industriales como son: la química, la madera, metalúrgica, producción de alimentos, entre otras. El Valle de México es contaminado por fábricas de diversas industrias que incluyen, por ejemplo,

la refinería de Tula, Hidalgo, cuyas emisiones – debido al patrón de vientos- afectan también a la Ciudad de México.

También existen las fuentes de área. Se refiere a una serie de fuentes pequeñas, numerosas y dispersas que, en conjunto, puede afectar la calidad de aire en una región. Éstas incluyen emisiones inherentes a actividades y procesos como: el uso de madera para cocinar, las imprentas, las gasolineras, las tintorerías, los talleres mecánicos, entre otras. Incluso las universidades podemos ser fuente de contaminantes a través de nuestros laboratorios, de ahí nuestra responsabilidad social con el ambiente.

Por último, tenemos las fuentes naturales, referentes a la generación de emisiones producidas por volcanes, océanos, plantas, suspensión de suelos, emisiones por digestión anaerobia y aerobia de sistemas naturales. En particular, a todo aquello emitido por la vegetación y la actividad microbiana en suelos y océanos, cuyo papel es importante en la química de la tropósfera a participar directamente en la formación de ozono. Estas emisiones incluyen óxido de nitrógeno, metano, dióxido y monóxido de carbono, y compuestos nitrogenados y azufrados. Los animales

MARTHA CHÁVEZ CORTÉS



“El problema ambiental se convierte no sólo en un problema de carácter técnico, sino también en un problema de carácter político”.

también son fuentes de contaminación del aire, pues naturalmente se emiten gases a partir de su respiración y sus heces. Sin embargo este intercambio de gases se regula naturalmente cuando los ritmos de asimilación y limpieza no son alterados por la actividad antrópica. El problema es cuando se atenta contra esos ritmos naturales a través de la agricultura y ganadería extensiva e intensiva. Pero para la Ciudad de México estas fuentes son poco significativas, debido a su uso de suelo predominantemente urbano.

En la Ciudad de México el gobierno no actúa sobre todas las fuentes en la misma medida. Se concentra principalmente sobre las fuentes móviles y, en menor medida, en las fuentes fijas, pues es más difícil llevar a cabo ese control. No obstante, se cuenta con instrumentos para regular y registrar las emisiones de ambos tipos de fuentes a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en su Reglamento de Residuos Peligros, así como las Normas Oficiales Mexicanas. Sin embargo, el monitoreo y control que esto implica aún falta por consolidarse, por la falta de acuerdos, instrumentos adecuados y capital humano.

También existe el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) y la Cédula de Operación Anual (COA) para el sector industrial. Por el momento este registro es voluntario si las emisiones son menores a 25000 Ton/ anuales y obligatorio si es mayor. Ambos instrumentos son importantes porque para actuar necesitamos saber quién, en qué medida y con qué contamina. En este sentido se necesita una base de datos donde se registre la contabilidad de las fuentes fijas, y de área; si bien, se ha avanzado, todavía no es algo consolidado.

En principio INEGI desarrolló un sistema automatizado para registrar esta información a través de la SEMARNAT. La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés) ha financiado el desarrollo

de un sistema similar para el programa GEL México, del Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (CESPEDES) perteneciente al Consejo Coordinador Empresarial (CCE); el propósito también es el registro de emisiones, y está comenzando a usarse. Lamentablemente la SEMARNAT no ha tenido la voluntad ni la capacidad para completar la tarea hasta el momento. ¿Las razones de ello? Su instrumentación implica contar con suficiente capital humano para hacer el seguimiento de esos aspectos y registrar su ubicación. Como para este registro están incluidas también las industrias, no es sencillo que quieran manifestar cuánto y de qué manera contaminan; alegan la confidencialidad de sus procesos productivos. Por lo tanto se requiere un proceso de negociación; la contaminación del aire no sólo es de carácter técnico, se convierte en un problema de carácter político y necesita atención. Es indispensable llegar a acuerdos con la industria para crear instrumentos e indicadores que revelen sus niveles de contaminación. Estamos todavía en ese camino.

¿Qué otros elementos del ambiente de la Ciudad de México se ven afectados al estar expuestos a las altas emisiones de gases contaminantes del aire?

La vegetación, los cuerpos de agua y la fauna asociada a dichos hábitats. También nos afecta desde el punto de vista cultural; hay impactos sobre nuestras edificaciones, en las obras de arte expresadas a través de las construcciones. Toda la arquitectura está expuesta a condiciones ambientales, y la contaminación del aire tiene efectos directos sobre la precipitación.

La lluvia ácida es una de las consecuencias de la contaminación del aire. Cuando cualquier tipo de combustible se quema, diferentes productos químicos se liberan al aire. El humo generado en fábricas, en un incendio o de un automóvil no sólo contiene partículas de color gris (visibles con facilidad) sino una gran cantidad de gases invisibles.

bles, altamente perjudiciales para nuestro ambiente. Algunos de estos gases (en especial los compuestos de nitrógeno y azufre) reaccionan al contacto con la humedad del aire y se transforman en ácido sulfúrico y ácidos de nitrógeno.

Cuando la lluvia cae lo hace sobre cuerpos de agua, suelos, vegetación y edificaciones. Al tener un PH más bajo se acidifica el suelo, por lo tanto se alteran las condiciones propicias para que la vegetación prospere; al afectar su desarrollo no crece en las mejores condiciones, y se afecta la producción primaria. Esto no sólo tiene impacto sobre la cantidad de biomasa vegetal, también en las formas de vida porque se afecta el hábitat y, por ende, las formas de vida acuática; puede orillarla hasta su muerte.

Asimismo los efectos de la lluvia ácida aunados a la expansión urbana –a costa de las pocas áreas verdes de la Ciudad de México- constituyen una amenaza real para su sustentabilidad. Disminuye la posibilidad de que la vegetación cumpla con sus funciones de regulación: captura de carbono, de agua y del clima. Con ello eliminaríamos un mecanismo natural importantísimo para mitigar la contaminación del aire. Como puede verse, sino mitigamos la contaminación afectamos a los mismos mecanismos de mitigación; deben cuidarse esos ciclos.

La lluvia ácida también puede afectar los servicios ambientales de carácter cultural. Por ejemplo, si ya no hay la misma calidad de vegetación o de los cuerpos de agua se pierden sus cualidades estéticas. En consecuencia la calidad de vida de las personas se afectaría, pues es el paisaje un elemento recreativo o de inspiración. De la misma forma la lluvia ácida deteriora las piedras calizas, y por tanto los edificios hechos con este material; nuestro patrimonio cultural se pone en riesgo.

¿Qué podemos hacer nosotros como ciudadano de a pie?

En primer lugar es importante –si tenemos automóvil- asumir nuestra responsabilidad de mantenerlo en condiciones adecuadas para que sus emisiones sean mínimas. En segundo lugar, tratar de utilizarlo lo menos posible: caminar a lugares transitables en tiempos adecuados, usar transporte no motorizado o público en la medida de nues-

tras posibilidades, y también trabajar nuestra voluntad de hacerlo. A veces las posibilidades no están a la par de nuestras voluntades; es cuestión de tomar conciencia de problema y de nuestro papel en su gestación y solución. En tercer lugar, asumir una responsabilidad social en el sentido de demandar acción por parte de los gobernantes. Si no participamos limitamos nuestra posibilidad de disfrutar nuestro derecho constitucional a un ambiente limpio. Muchas veces es muy cómodo no salir de casa, no participar en las consultas ciudadanas; hagamos uso de nuestro derecho de participación y de exigir a las autoridades que actúen.

Mantenerse informado también es importante para no vivir descontextualizados y hacer como si los problemas no existieran, para no dejar en manos de otros nuestras decisiones, para cultivar la formación de nuestra conciencia y voluntad para actuar en consecuencia. Si no somos conscientes no tendremos oportunidad de generar voluntad para actuar; muchas veces será a costa algo que nos gustaría, pero en favor de un bienestar más allá de nuestra individual, a favor de toda nuestra sociedad.

Por último, no ser partícipes de la corrupción ligada al proceso de verificación vehicular, con el fin de volver estas medidas más efectivas.

Construcción de capacidades para abordar el problema de la contaminación

La respuesta a la pregunta que me hacen acerca de qué puede hacer la universidad para resolver el problema, en mi opinión, su rango de acción es limitado, pero no por ello menos importante. Es limitado porque la institución no actúa como tomadora de decisiones, pero es importante como productora de líneas base de conocimiento e información para apoyar y mejorar la toma de decisiones. En este sentido la universidad puede influir en innovación tecnológica, definir líneas de investigación prioritarias de acuerdo a los problemas de la sociedad, y promover la solución de estos problemas con proyectos de punta y propuestas novedosas en los grupos de investigación. Para eso necesitamos pensar en investigaciones de largo aliento, de amplio abordaje y de carácter interdisciplinario, que puedan incidir



en la política ambiental de la ciudad y del país. Es importante más trabajo de la universidad en grupos de investigación de esa índole.

Adicionalmente para resolver el problema de la contaminación del aire necesitamos a gente preparada y comprometida con la sociedad en puestos de decisión política, creo que es importante. En este sentido la universidad es el espacio donde este tipo de personajes pueden ser formados.

Recomendaciones a la comunidad universitaria sobre el tema de la contaminación del aire

Quiero exhortar a la comunidad universitaria a estar más informados sobre la evolución de este problema; todos estamos inmersos en este contexto. Yo creo que parte de los problemas suceden y no se resuelve por volvernos ajenos a la realidad, hacer como que no pasa nada, o pensar en que no hay alternativas. Preveengamos el desarrollo de una actitud irresponsable o derrotista ante los problemas, más bien preocupémonos y ocupémonos de participar en su solución.

Luchemos también contra algo dominante ahora en nuestra ciudad: el egoísmo. Pensamos sólo en nosotros mismos, en lo que nos afecta, y en ese ámbito actuamos. Desde hace mucho tiempo debimos haber trascendido eso y darnos

la oportunidad de recuperar esa preocupación por los demás. Si volvemos a preocuparnos por los demás podremos pensar, como individuos o como profesionistas, en nuestra responsabilidad social y actuar en función de ella. Prepararnos para ser personas éticas, de calidad humana, de altura, y contribuir con un granito de arena a la solución de los problemas; con ese espíritu de contribuir al bienestar de la sociedad de la cual formamos parte. El problema de la contaminación del aire no es de un individuo o de un solo actor: es un problema de interés público. Requiere trabajo concertado y organizado de los distintos niveles del gobierno, del sector privado, del académico, de la sociedad organizada y del público en general. 🏠

ES TAN DIFÍCIL RESPIRAR



Jesús Sánchez Robles¹

Anteriormente trabajé durante seis años con personal académico del Departamento de Atención a la Salud, en un proyecto donde se relacionaban los niveles de contaminación del aire con la espirometría. Se trata de una prueba diagnóstica que nos ayuda con el conocimiento de la ventilación pulmonar. Mide los flujos y volúmenes respiratorios útiles para el diagnóstico y seguimiento de algunas patologías respiratorias como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o el asma.

Este proyecto fue muy productivo: generó información valiosa sobre la variación de la contami-

MTRO. JESÚS SÁNCHEZ ROBLES, PROFESOR INVESTIGADOR DEL DEPARTAMENTO DE EL HOMBRE Y SU AMBIENTE, DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD, DEDICADO A LA INVESTIGACIÓN EN "PLANEACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL".

nación atmosférica. Fue medida en el sistema de monitoreo de la Ciudad de México para percibir su efecto en la espirometría, demostrado ya en otros lugares del mundo. Efectivamente, la contaminación del aire está asociada al mal funcionamiento del sistema respiratorio, en particular la parte de las vías aéreas superiores: nariz, garganta y bronquios. También hay un impacto hacia las vías interiores, dentro del pulmón, como inflamación, incapacidad de expeler sustancias producidas naturalmente y, dependiendo del estado de salud actual de la persona, se pueden desencadenar problemas más complicados. Los síntomas de las personas con antecedentes respiratorios con la contaminación se incrementan.

Es fácil hablar de la contaminación del aire y de las complicaciones generadas a la salud, sin

“Tenemos entonces un círculo vicioso con la situación socioeconómica y cultural de la gente, que es un factor que los hace más proclives a la contaminación”.

embargo el problema son los efectos acumulativos. El problema no es exponerse en algún momento a un nivel alto de monóxido de carbono, de ozono, o partículas suspendidas; el problema es la exposición continua, pues la capacidad del organismo para enfrentarse con esa exposición adquiere un matiz cada vez más complicado.

Pasando al monitoreo atmosférico, se ha implementado actualmente un programa que detecta cuando se traspasa el límite permitido en los niveles de contaminación, particularmente de ozono y de partículas suspendidas. Cuando esto sucede ya hubo una buena cantidad de personas expuestas a la contaminación por varias horas, incluso si no se declara la contingencia. Naturalmente las personas que transitamos en la ciudad nos exponemos, particularmente al caminar por la calle, hacer ejercicio en espacios abiertos, al trabajar entre los vehículos, etc. Los que vamos dentro de un auto o transporte también estamos expuestos, aunque a un nivel menor.

Cuando el ser humano se convierte en un ente social se expone directamente a la contaminación del aire; ésta sucede, entre otras cosas, por la necesidad de preparar los alimentos, la cual persiste hasta nuestros días. Una gran cantidad de personas tiene que recoger leña y prender fuego para cocinar, se exponen a la contaminación en ambientes internos. La ONU calcula alrededor de tres millones de personas, en un lapso de diez años, que han sufrido muerte prematura por usar biomasa para cocinar en ambientes internos; la exposición a la contaminación del aire está ligada al estilo de vida de las personas. Abordamos la contaminación en exteriores, un tema de por sí muy fuerte; pero es sólo una parte del problema en la contaminación del aire.

La Ciudad de México tiene un problema de circulación de vientos: un sistema de variación de niveles de temperatura, de radiación solar y de presión atmosférica. La cuenca misma de nuestro espacio lo convierte en una trampa para los gases

emitidos por la combustión de combustibles fósiles. Cuando se habla de niveles de contaminación altos en algún lugar es porque hay una nubecita de contaminantes encima; ésta tiene cierta dinámica de desplazamiento, de contracción, de ampliación, y en el momento de emitir la alerta ya hubo una buena cantidad de personas expuestas. Los efectos se notan con el tiempo: dolores de cabeza, opresión en el pecho, ardor en los ojos, conjuntivitis, reducción de la capacidad física, bajo rendimiento en el trabajo, cansancio permanente. Todos estos signos y síntomas son progresivos y requieren cada vez más atención especializada, hasta que se traducen en muertes prematuras en la población más desprotegida. Tenemos entonces un círculo vicioso con la situación socioeconómica y cultural de la gente, donde los más proclives a la contaminación no tienen los medios económicos para atenderse. El problema de la contaminación del aire son efectos paulatinos, suceden muy despacio y se acentúan en personas vulnerables, y al final de cuentas tenemos una buena cantidad de muertes prematuras por contaminación. Esos son, a groso modo, los impactos en la salud.

No se puede demostrar que la contaminación del aire mata a las personas. Tal vez no los veremos caminando y de pronto caerán muertos, sería imposible. Lo probable es la muerte prematura, la disminución de la esperanza de vida. Es difícil evaluar los efectos de la contaminación, es difícil dar una medida de oro; sólo se ha comprobado una cierta relación entre la elevación de los niveles de contaminación y cierta modificación de la actividad respiratoria.

En cuanto a las medidas tomadas es razonable enojarse. Estamos acostumbrados a movernos con facilidad para atender el trabajo, y es natural sentirse molesto, pero vale la pena. Digamos que es como un pago por el cual en un futuro no sufriremos las consecuencias. Es como a quien le gusta comer: si se lo permitimos engordará, hay



JESÚS SÁNCHEZ ROBLES

un precio para no llegar a ese escenario de obesidad mórbida. Debemos disciplinarnos, entender que no es un derecho universal inalienable al aire libre, no es un derecho inalienable al agua limpia, debemos actuar para poder tenerlos. A eso sí tenemos derecho, pues no nos caerá del cielo. Usualmente nuestro comportamiento no contribuye a tener ese ese aire y esa agua limpios.

Todos tenemos que asumir el costo y todos debemos estar conscientes, poner ese granito de arena para ayudar a todo mundo, desde el más pobrecito hasta el más encumbrado. Las soluciones a la contaminación son bastante complicadas: son de largo plazo, con efectos a plazos intermedios; sólo así la industria automotriz producirá vehículos eficientes en la combustión.

Duele respirar esta inconciencia

Podemos hacer mucho, todo nace de la actitud hacia nuestro prójimo y hacia nuestro ambiente. Algunos tienen estilos de vida que los exponen a peligros: consumen drogas, beben demasiado, manejan a alta velocidad; los otros, los de a pie, a los que nos da miedo cruzar la calle, hablar fuerte, nos toca hablar, teniendo cuidado de nuestro consumo. No consumir en exceso, si consumimos en exceso creamos otros problemas. Mi razonamiento contra los excesos es no comer

o comprar en exceso; si aumenta la producción aumenta la necesidad de transportar los bienes y de llevarlos a un lugar a otro, aumenta el uso de combustibles, se generan basuras. Los lugares donde se procesa esta basura son fuentes fijas de contaminación de aire, y frecuentemente los contaminantes producidos ahí son los más agresivos para la salud, no sólo para las personas sino para el entorno; la vegetación que nos circunda siente los efectos de la contaminación.

Podemos hacer mucho educando a nuestra gente, enseñarles que el consumo excesivo es uno de los factores que aumentan la posibilidad del incremento de la contaminación. Actitudes inconscientes como subirse a un carro para ir a comprar un huevo o un refresco en vez de caminar... y así, un sinnúmero de cosas pequeñas que podemos hacer diariamente.

La huella ecológica es el impacto de todo ser humano sobre el medio ambiente, bueno o malo, debido a su estilo de vida. Comprar por comprar no es sano, comer por comer tampoco. Lo son comprar productos que no produzcan basura y no usar en exceso el vehículo particular; pero éstas actitudes requieren el soporte de una institución. No estamos ajenos a las instituciones, y éstas deben actuar en consonancia con las necesidades inmediatas de los habitantes, tratando de



producir un transporte público eficiente; cuidar a las personas que flagrantemente contaminan para que no lo hagan; amonestar, multar porque contaminamos; y, si bien tenemos problemas de corrupción que hacen mucho daño, verificar los vehículos por la derecha, aunque cueste dinero. Al pagarlo contribuimos a no crear malas condiciones para nuestra gente.

Debemos cambiar el estilo de vida. Tal vez no volverse monje o asceta, pero sí volverse consciente de que todas nuestras acciones tienen repercusiones, usualmente malas, donde el primer afectado es el estado de salud de uno mismo. Hay mucho por hacer educando a nuestra gente, cuidando nuestro entorno, no tirando basura, no usar indebidamente el agua. El tiradero de agua contribuye enormemente a la contaminación.

Aquí generalizamos a la contaminación por

otros factores, no sólo del aire, pero todo está integrado. Rechazar actitudes inconscientes y hacerlas notar, denunciar los actos inadecuados, no quedarse callados aunque tengamos miedo, crear una conciencia colectiva que nos apoye a no tener miedo y enfrentarlo. Asumir nuestra incorporación a un mundo sustentable, en donde todo mundo ve por los demás y donde todos estén seguros de no afectar a alguien más con sus actos. Al comprender esto damos pasos chiquitos que luego se harán grandes. [🏠](#)

A DULTOS MAYORES EN LA UNIVERSIDAD

FOTOGRAFÍA: CECAD
DE IZQUIERDA A DERECHA: LIC.
MARÍA ELENA ALONZO
FERNÁNDEZ, PROFA. VICTORIA
ALVARADO FERNÁNDEZ, DR.
MARTÍN PANTOJA HERRERA,
LIC. FRANCISCO JAVIER HUERTA
MORENO, COORDINADOR DE
CECAD; LIC. JORGE FIERRO
MONTROYA, MTRA. MARÍA
GUADALUPE ALONZO
FERNÁNDEZ



Francisco Javier Huerta Moreno¹

En esta ocasión el Lic. Huerta nos habla de un proyecto concreto con impacto en los usuarios, el programa de educación **con** los adultos mayores de la Delegación Tlalpan. Este tipo de educación permite un proceso de comunicación de doble vía, y elimina la contradicción entre educadores y educandos. Ambos se enseñan entre sí mientras se establece un diálogo en el cual tiene lugar el proceso educativo y se apunta claramente hacia la independencia, pues destruye la pasividad del estudiante y lo incita a la búsqueda de la transformación de la realidad.

1. EL LICENCIADO FRANCISCO JAVIER HUERTA MORENO ES EL COORDINADOR DE EDUCACIÓN CONTINUA Y A DISTANCIA CECAD, EN LA UAM-X, DEPENDENCIA QUE DISEÑA PROGRAMAS ACADÉMICOS ESPECÍFICOS PARA ATENDER NECESIDADES EDUCATIVAS DE DIFERENTES SECTORES DE LA POBLACIÓN, ADEMÁS DE FOMENTAR EL INTERCAMBIO ACADÉMICO CON PROFESORES E INVESTIGADORES DE OTRAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y DEL SECTOR PÚBLICO.

La **Delegación Tlalpan** ha tenido un proceso permanente de acercamiento y vinculación con la Universidad. Dentro de éste hemos tenido reuniones con sus áreas de Desarrollo Social y Participación Social, y con organizaciones sociales e instituciones educativas de la delegación. Se ha reflexionado sobre los proyectos, programas, convenios o actividades con posibilidad de llevarlos a cabo conjuntamente.

De acuerdo a los intereses e inquietudes de la delegación, se diseñó y programó el curso “Autocuidado con el adulto mayor, autonomía”. Es un curso vivencial en donde los adultos mayores aprendieron y vivenciaron en la práctica las formas de autocuidarse, ver por sí mismos, tener preocupaciones de su cuerpo y con su seguridad, entre otros. El proceso fue coordinado por un experto, profesor de la UAM-X y director de una institución de adultos mayores, el Dr. Martín



Lic. Beatriz García Cruz

“Muy buenos días a todos y a todas, para nosotros es un gusto de verdad, trabajar con la UAM Xochimilco y que nos esté facilitando estos cursos, estos talleres para ustedes. Ustedes saben que son una prioridad para la Delegada, a su nombre les damos la bienvenida y pues vamos a divertirnos y aprender muchísimo, gracias a todos”.

toda la semana a tomar el curso, y le gustó mucho. En esa semana construyó una opinión sobre nuestra casa abierta al tiempo.

Asistieron veinte personas; el 90% en representación de su organización de adultos mayores. Quedaron tan contentos que se organizó un segundo curso de autocuidado, referido a las formas de alimentación: “Saber comer es saber estar bien”.

El curso fue impartido por una egresada de la UAM-X, la licenciada en nutrición, Marisela Pérez. Compartió

Pantoja Herrera, quien hizo un curso muy bonito, muy vivencial y con mucha dinámica.

Nos organizamos y coordinamos con los funcionarios de la delegación para traer a los adultos mayores a la universidad. Los recibimos, los trajimos a nuestras instalaciones, se hizo una inauguración en donde estuvieron las autoridades –tanto de la delegación como de la universidad-, se les dio un mensaje de bienvenida y un trato digno y acogedor, porque muchos de ellos nunca habían pisado una universidad.

Fue algo muy bonito. El funcionario encargado de Desarrollo Social de la Delegación se quedó

con ellos conocimientos sobre ciertas enfermedades y cómo comer en esos casos, la edad, entre otros. No sólo reflexionó con ellos, los invitó a todos, hombres y mujeres, a preparar alimentos ricos y sanos. En la planta baja del edificio H hay un área de comida; les compramos su cofia para el pelo, ingredientes, y bajamos con ellos a aprender a cocinar comida sana: albóndigas de amaranto con queso panela, ceviche de champiñones, nopalitos con chorizo, ensaladas. Guisaron, emplataron con estilo y comieron, porque ese día fue su almuerzo.

En los dos talleres hubo una clausura con entre-



FOTOGRAFÍA: CECAD
DE IZQUIERDA A DERECHA: LIC. OLINCAN GARCÉS PINEDA, LIC. FRANCISCO JAVIER HUERTA MORENO, COORDINADOR DE CECAD; DRA. PATRICIA ALFARO MOCTEZUMA, RECTORA DE LA UAM-X; ING. MARGARITO JAVIER ROSAS, DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO SOCIAL DE LA DELEGACIÓN TLALPAN, MTRA. MARÍA GUADALUPE ALONZO FERNÁNDEZ.



Lic. Jorge Fierro Montoya

“Buenas tardes a todos, miren, yo tuve la oportunidad de tomar la mayoría de los cursos con ustedes, tuvieron una calidad humana, un trato con nosotros, que de verdad creo que merece un aplauso”.

35, ya no pudimos admitir a más y la delegación también hizo un corte para que pudieran entrar en el salón. Fueron líderes, representantes de organizaciones de la delegación.

Nos han pedido continuar con los talleres; a mí se me ocurre presentar y difundir sus capacidades y talentos. Si estas organizaciones de adultos

ga de constancias, muy emotiva. Hubo un aporte de aptitudes y testimonios conmovedores; las personas opinaban muy bonito.

“Mi hija estudió en la Universidad y ahora, con mi constancia del curso, le voy a mostrar que yo también estudié en la Universidad”.

Todos aportaron tanto sus saberes como sus talentos: cantaron, declamaron, relataron sus experiencias, y mani-

festaron su alegría de diversas formas; muy contentos y sorprendidos por haber sido recibidos así por la UAM-X. También nosotros quedamos muy impactados, es gente con mucha energía y mucha sensibilidad. Me sentí muy identificado con ellos, me dijeron mucho. Aprendí que la vejez es una creación propia de cada uno, puede ser una desgracia o una celebración; puede ser desesperada o puede ser una fiesta.

La UAM-X tiene un compromiso social. En nuestras carreras siempre impulsamos a nuestros alumnos a vincularse en la sociedad, a establecer algún tipo de vínculo, un nexo. CECAD hizo realidad esta vinculación con organizaciones sociales, en este caso de adultos mayores, y trabajar con ellos. Aprendimos mucho; ellos dicen que aprendieron mucho, nosotros también. Además fue un evento muy enérgico, muy gratificante, los representantes de estos grupos se fueron muy contentos.

Al primer curso llegaron 20, al segundo llegaron

mayores tienen coros, escriben poemas, declaman, o algo similar, y aprendamos de ellos. Que nuestros jóvenes vean la sabiduría del adulto mayor, y que también éste tenga un escenario donde lo escuchen, donde lo valoren, donde se sientan reconocidos y tomados en cuenta. Si llegamos a acuerdos con la delegación haremos un próximo evento para los coros y declamadores, y tendremos un evento de adultos mayores para que nuestra población de trabajadores, profesores y nuestros jóvenes vean esa energía, esa sabiduría

Teresa Monroy Aguirre

“...Y ayer nos reunimos bajamos, nos dieron todos nuestros aditamentos, pues todo lo que íbamos a necesitar para hacer los preparativos y eso fue en la cocina muy muy rico, digo a pesar del calor, todos trabajamos, los que tenían que estar en la lumbre, todos hicimos, todos cooperamos, lavamos desde trastos y todo, todo, nos facilitaron. Estuvo muy bien y después, ya que hicieron los platillos y que subimos y aquí en el espacio en donde siempre nos atienden, se pusieron los platillos con el nombre de cada uno, indicando el platillo de que se trataba, adornado”.



de los adultos mayores. Estamos muy contentos con los resultados.

Muchos de estos adultos mayores pisaron una universidad por primera vez.

Queremos replicar esta experiencia en otras delegaciones; como en Coyoacán, en donde se encuentra la UAM-X, y por tanto nos corresponde. A mí me agradaría mucho porque efectiva-



Ángeles Arenas Contreras

“...El poder permitirnos vivir un día más, yo la verdad, me voy impresionada por la calidad, tanto de maestros como de todos, esta juventud que nos transmite, nos vamos a llevar una calidad de vida si más que nada; aquí, de lo que se trata es de saber vivir desde esta semana en adelante, en calidad de alimentación, en calidad de humanidad y en calidad de verdad, porque hubo un amor fraternal, de verdad no si a la mejor yo exagero verdad, pero yo siempre, con estos muñecos tan guapos, porque si nos proporcionan energía si, son unas personalidades que de verdad que para mí, no hay distinción de nadie en lo personal, porque ahí se vio la humildad de cada uno de nosotros y cada uno de ellos y que Dios los bendiga a todos y a cada uno de ustedes, en su carrera que han llevado, maestra muchas gracias y a todos, a todos porque es una familia de verdad y yo que Dios me los bendiga a todos porque muchas veces decimos, ellos tienen un salario es verdad si, pero lo que nos imparten es desde el corazón, no es la moneda sino es el corazón y yo así, me siento humilde de corazón pero para ustedes que Dios me los bendiga, soy muy sentimental pero que Dios les dé mucho mas”.

mente es cumplir con uno de los propósitos de la universidad: trabajar y vincularse con sectores vulnerables de la sociedad.

Quiero agradecer y reiterar que CECAD ofrece servicios de cursos y talleres, presenciales y en línea, tanto para la comunidad universitaria como para diversos sectores de la sociedad. Tenemos convenios con la SEP, el DIF, SETRAVI, CETRAM, la Asamblea Legislativa, ISSSTE, con la Marina y diferentes instituciones, lo cual nos permite demostrar lo que es la UAM-X. 

Lucila Rodríguez Mendoza

“Fue una cosa muy bonita, el aprender a elaborar los productos que hicimos, fue muy bueno y los que tenemos grupos coordinando, que coordinamos un grupo de adultos mayores, tenemos mucho que decirles, ya llevamos mucha experiencia aquí en la cabecita para poder platicarles”.



“Yo no me esperaba esto, no tenía muchas ganas de venir a una Universidad, a que voy yo a una Universidad, que voy hacer ahí si yo no tengo una formación, sin embargo el curso fue tan vivo, tan energético, tan vivencial, que me llevo aprendizajes, me llevo ideas que pueden servirme, me llevo un gusto de estar aquí”.



Lic. Olinca Garcés Pineda

“A nombre de la delegación Tlalpan a nombre de la Dra. Claudia Sheinbaum, del Ingeniero, de la Directora de Equidad, nosotros les damos las gracias a la Universidad por este taller; sin ninguna duda fue maravillosa la experiencia; también agradecerles a ustedes el que hayan podido acudir, el que hayan acudido a este llamado importante que hizo la Universidad y agradecer todas las atenciones que tuvieron hacia las personas adultas mayores de Tlalpan”.





El jaguar fue respetado y venerado por las culturas prehispánicas. Los olmecas representaron cabezas gigantes de hombres con rasgos de jaguar y acostumbraban deformar sus cráneos para asemejarse a él. Los mayas consagraron templos en honor del jaguar y lo llamaron “Balam”, los mexicas lo consideraron un símbolo de valor, de ahí que establecieran al jaguar como insignia de sus guerreros más destacados. La palabra jaguar deriva del guarani “yaguara”, cuyo significado es “comedor de carne que mata a su presa de un salto”, lo que describe sus grandes habilidades como cazador.

El jaguar se encuentra en grave peligro de extinción, sin embargo está fuertemente arraigado a las tradiciones culturales e históricas constituyendo un importante patrimonio natural de nuestro país, por lo que su conservación es una prioridad para los mexicanos.

El color negro es una variación genética que sucede en esta y algunas otras especies de felinos silvestres. El jaguar negro, “Panthera onca” es símbolo fundamental de la identidad institucional de la Universidad Autónoma Metropolitana.

**Autor de la escultura que aparece en nuestra portada:
Juan Carlos Canfield
Texto tomado de la placa de la escultura.**



enlacesx.xoc.uam.mx