

HYPATIA



GOBIERNO DEL ESTADO
DE MORELOS
2000-2012

EJEMPLAR GRATUITO No. 38

Revista de Divulgación Científico-Tecnológica del
Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos
<http://www.coytam.morelos.gob.mx>
<http://www.hypatia.morelos.gob.mx>
hypatia@coytem.org.mx

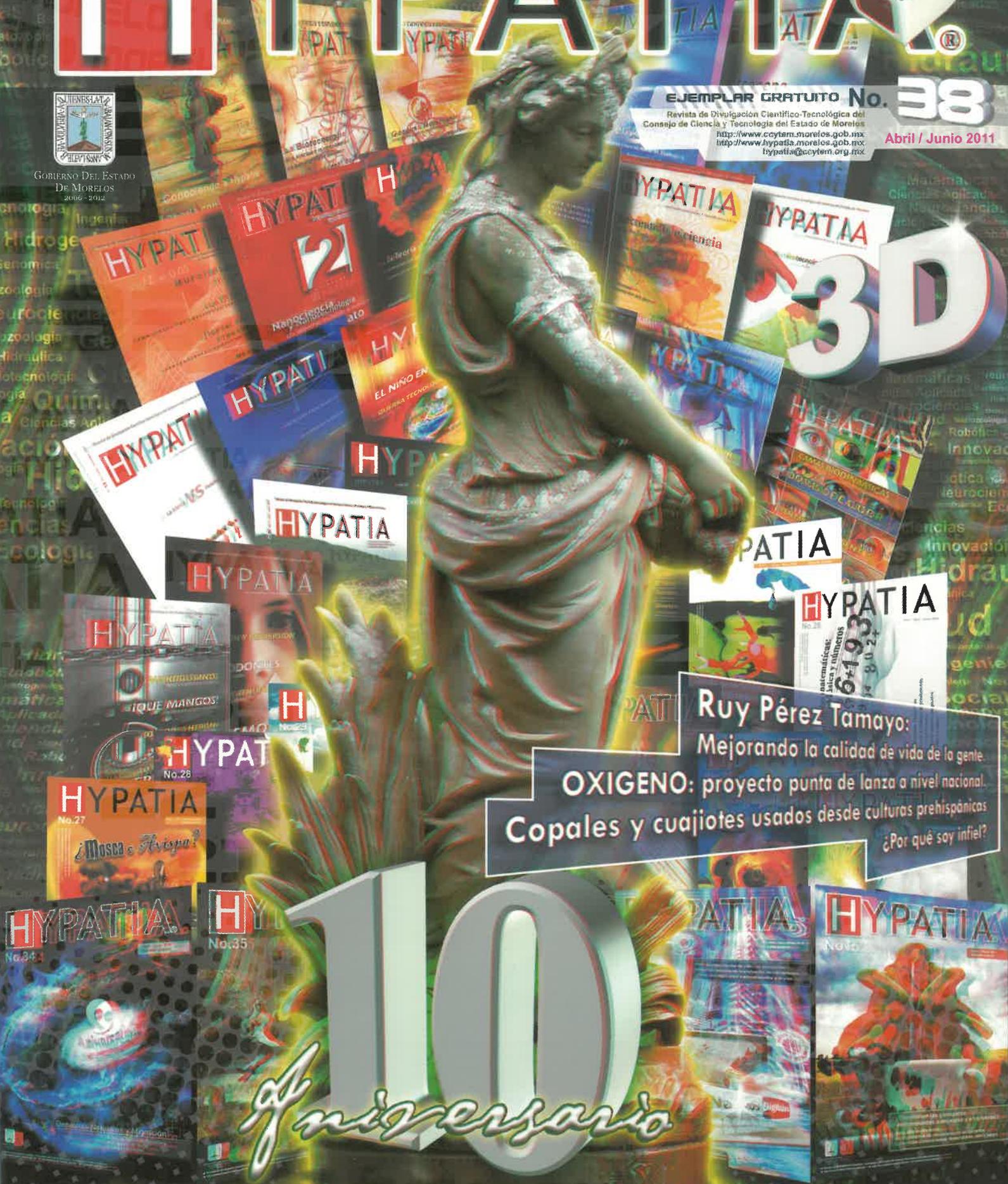
Abril / Junio 2011

3D

Ruy Pérez Tamayo:
Mejorando la calidad de vida de la gente.
OXIGENO: proyecto punta de lanza a nivel nacional.
Copales y cuajotes usados desde culturas prehispánicas
¿Por qué soy infiel?

10 años

de aniversario



Directorio

Contenido

- **Mtro. Marco Antonio Adame Castillo**
Gobernador Constitucional del Estado de Morelos
- **Dr. Jaime E. Arau Roffiel**
Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM)
jarau@ccytem.org.mx
- **MCS Silvia Patricia Pérez Sabino**
Directora de Vinculación y Divulgación
Editora
patricia.perez@ccytem.org.mx
- **C. Luis Alberto Aguilar Zamora**
Subdirector de Medios Electrónicos y Digitales
Diseño Editorial
luis.zamora@ccytem.org.mx
- **C. Roberto Yair Rodríguez González**
Jefe del Departamento de Información y Contenido
Apoyo en Investigación e Información
yair.rodriguez@ccytem.org.mx
- **C. Gabriela Ahuja Ormaechea**
Jefa del departamento de Vinculación Interinstitucional
Apoyo en Investigación e Información
gabriela.ahuja@ccytem.org.mx
- **Marlene Ivon López Orozco**
Apoyo en información
wensty_hills@hotmail.com
- **Jesus Daniel Contreras Ramírez**
Apoyo en información
dan_jes18@hotmail.com

Se prohíbe la reproducción total o parcial por cualquier sistema o método, incluyendo electrónicos o magnéticos sin autorización del editor. El contenido de las imágenes y artículos es responsabilidad de sus respectivos autores o anunciantes y no representan el punto de vista del editor.
patricia.perez@ccytem.org.mx
Tiraje 17 mil ejemplares

Hypatia, revista trimestral No. 38, 2011. Editor Responsable: MCS Silvia Patricia Pérez Sabino. Domicilio de la Publicación: Avenida Atlacomulco # 13, Col. Cantorranas, C.P. 62440, Interior Parque San Miguel Acatzingo - Museo de Ciencia de Morelos, Cuernavaca, Morelos. Imprenta: Vettoretti Impresores, Flores Magón, calle Zacatecas No. 310, Col. Ricardo Flores Magón, Cuernavaca, Morelos. Tel.01 (777) 3.16.28.00, rshahgun@prodigy.net.mx. Distribuidor: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), Helechos # 2-A, Col. Jacarandas, C.P. 62420, Cuernavaca, Morelos.

Sentada en mi lugar, frente al monitor con los dedos en el teclado no tan fluidos como de costumbre, me imaginaba qué podría escribir en este número de Aniversario tan especial de Hypatia.

Repetí 3 ó 4 veces mentalmente ¡10 años! ¡10 años!. Recurrí a las extraordinarias líneas que preparé para el Sexto Aniversario de Hypatia el Dr. Enrique Galindo Fernanes. Recordé el inicio de Hypatia hace 10 años, cuando estaba en la oficina de la extinta Coordinación General de Modernización y Desarrollo Científico-Tecnológico (CGMDCT) con la Mtra. María del Consuelo Valverde Prado, quien con el ímpetu, visión y compromiso de iniciar un proyecto editorial de divulgación científica para Morelos, me decía un Jueves de abril de 2001 si podría tener un dummie con diseño y contenido para el siguiente Lunes. No lo tuve para esa fecha, pero con su apoyo en la elección del nombre de las secciones y el contenido, pudimos presentar el primer ejemplar en el Salón Gobernadores de Palacio de Gobierno ante más de 100 personas el 29 de mayo de 2001.

A lo largo de estos 10 años hemos cambiado el diseño editorial, incrementamos el número de páginas de 12 más forros (16) en su inicio a 32 páginas más forros (36) en esta presentación de Décimo Aniversario. Además el número de tiraje se ha acrecentado de 3 mil ejemplares a 17 mil ejemplares trimestralmente. La mayoría de los entrevistados y colaboradores han sido acreedores a diversos premios nacionales e internacionales.

La revista de Hypatia electrónica www.hypatia.morelos.gob.mx es otro indicador interesante; iniciamos en el 2001 con menos de 100 visitas al portal de manera anual vs 587 mil 918 visitas de 80 países de los 5 continentes y 993 mil 622 páginas consultadas que ha sido nuestro indicador más alto, de acuerdo a la información proporcionada por la herramienta Google Analytics, que nos ha servido como referencia.

Hay mucho que agradecer en escasas líneas, desde las personas que iniciamos el proyecto como la Mtra. María del Consuelo Valverde Prado, ex Coordinadora General de la extinta CGMDCT en el gobierno estatal del Lic. Sergio Alberto Estrada Cajigal Ramírez hasta el Dr. Manuel Martínez Fernández, el Dr. Gustavo Urquiza Beltrán y el Dr. Jaime Eugenio Arau Roffiel; ex Directores y Director General del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos. Asimismo, se agradece y reconoce el apoyo del gobierno estatal actual, encabezado por el Mtro. Marco Antonio Adame Castillo por mantener y apoyar este proyecto editorial que tiene un rostro a nivel estatal e internacional.

Gracias también a los investigadores que han colaborado con nosotros desde un principio hasta la fecha como la Dra. María Laura Ortiz Hernández, la Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio, la Dra. Julia

- 3 **Conociendo a...**
Dra. María Esperanza Martínez Romero, una multifacética mujer de ciencia.
- 4 **Archivo: Salud**
OXIGENO: proyecto punta de lanza a nivel nacional.
- 6 **Archivo: Filosofía antropológica**
Estudios del imaginario y el sentido de la aventura humana en la Tierra
- 7 **Archivo: Ciencias Aplicadas**
Conservación de un ancla como parte del patrimonio histórico
- 8 **Archivo: Desarrollo Regional**
Ciencia participativa, ciudadana o desde las raíces de la sociedad.
- 10 **Archivo: Divulgación**
Jóvenes olímpicos, entusiasmo y ciencia de la mano.
- 11 **Archivo: Ecología**
Protección al medio ambiente mediante la participación de una organización no gubernamental
- 12 **Archivo: Salud**
El componente hereditario/genético en la obesidad, un misterio sin resolver.
- 14 **Especial** Científicos y Científicas comparten su experiencia con relación a la revista de divulgación científico-tecnológica Hypatia...
- 15 **Una Charla con...** Ruy Pérez Tamayo: Proporcionando conocimiento a través de la Patología y de la Divulgación Científica.
- 18 **Archivo: Tecnología**
Deshidratador híbrido para el secado de frutas y verduras
- 19 **La Cochinilla Biónica**
Cochinilla, ¡no te hagas bola!
- 21 **Morelos en la Ciencia, Tecnología e Innovación.**
Manos a la obra con ciencia, tecnología e innovación en Morelos.
- 22 **Archivo: Bioquímica humana**
¿Soy infiel?
- 24 **Archivo: Biología**
Copales y cuajilotes en el México biodiverso
- 26 **Archivo: Bioenergéticos**
Resurge en la tierra de Zopata, el piñón mexicano: Biodiesel y pasta residual.
- 28 **Archivo: Antropología**
La violencia sexista
- 30 **Archivo: Ciencias Atmosféricas**
Va de nuevo los fenómenos naturales, ahora: las tormentas.
- 32 **Archivo: Sociología**
Los difuntos viven: El camino hacia la muerte en el México profundo.
- 34 **Archivo: Informática**
SISMON contra los códigos maliciosos.

Tagüeña Parga, el Dr. Jesús Antonio del Río Portilla, el Mtro. Oscar Rodríguez Sánchez, el Dr. Fructuoso Ayala Guerrero, el Dr. Luis Tamayo Pérez, la Dra. Verónica Narváez Padilla, el Dr. Armando Burgos Solorio, la Dra. Blanca Solares Altamirano, el Dr. Luis Mochán Backal y el Dr. Eduardo Corona Martínez, por mencionar a algunos de la gran lista.

También, externo mi agradecimiento por apoyo a los medios de comunicación de Morelos que han publicado en sus páginas notas de Hypatia como La Jornada Morelos, el Regional del Sur y La Unión de Morelos; y a los que han transmitido nuestras educápsulas científicas de Hypatia en radio y T.V. como el Sistema Morelense de Radio y Televisión, Radio Fórmula Morelos, Mundo 96.5 FM y Mundo T.V.,

Finalmente en este Décimo Aniversario, agradezco su compromiso y entrega al extraordinario equipo de la Dirección de Vinculación y Divulgación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, área a mi cargo, conformado por Roberto Yair Rodríguez González, Luis Alberto Aguilar Zamora, Gabriela Ahuja Ormaechea, Roberto Pérez Célis y Luis Antonio García Ramírez, quienes han participado directa e indirectamente hasta con la distribución de Hypatia.

MCS Silvia Patricia Pérez Sabino
patricia.perez@ccytem.org.mx
Editora

Editorial



Dra. María Esperanza Martínez Romero

Una multifacética mujer de ciencia

El Centro de Ciencias Genómicas (CCG) forma parte del Campus Morelos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en Cuernavaca. Como parte de sus objetivos está contribuir al avance del conocimiento científico y tecnológico en ciencias genómicas, en este sentido existe una mujer en particular que por su trabajo perseverante se ha convertido en una autoridad mundial en sistemática y taxonomía de *rhizobia* (bacterias fijadoras de nitrógeno asociadas a plantas cuya utilidad práctica es la biofertilización), su nombre es Esperanza Martínez Romero.

Oriunda de la Ciudad de México, cursó la licenciatura en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM. Posteriormente continuó su formación profesional en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno creado en la década de los 80 por la máxima Casa de Estudios en México y cuya meta principal era incorporar a nuestro país el esfuerzo internacional para entender las bases moleculares de la fijación de nitrógeno y usar este conocimiento para mejorar la agricultura. Fue en estas paredes, que hoy ocupan la sede del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM, campus Morelos donde Esperanza Martínez estudió la maestría y el doctorado descubriendo así lo que sería su camino como investigadora.

Una vez obtenido el doctorado, se integró al grupo del Dr. Jean Dénarié en el Instituto Nacional para la Investigación Agronómica, para llevar a cabo una estancia posdoctoral en Toulouse, Francia y, hoy en día, se desempeña como investigadora titular en el CCG que años atrás la conoció como una brillante estudiante.

Esperanza Martínez Romero posee una formidable experiencia en el estudio de la diversidad bacteriana y cuenta con contribuciones importantes en ecología bacteriana, en las interacciones moleculares planta-bacteria en simbiosis y en sus aplicaciones prácticas. Ha propuesto varias especies de *Rhizobium* entre las que se cuentan *R. tropici*, especie utilizada extensivamente como inoculante. Su trabajo reciente con *Klebsiella* contribuye a distinguir adecuadamente patógenos de humanos y tiene importantes recomendaciones sanitarias.

Cabe señalar que, esta investigadora mexicana ha realizado una amplia labor de envío de cepas a diferentes laboratorios de investigación y a las principales colecciones del mundo, asimismo, ha brindado servicio para la genotipificación de microorganismos a investigadores nacionales e internacionales (1998-2004). Fue presidenta de la Sociedad Mexicana de la Fijación Biológica de Nitrógeno y de la Asociación Mexicana de Microbiología.

Resultado de sus investigaciones, la Dra. Martínez Romero descubrió que *Rhizobium etli* (simbionte mutualista del frijol) es un colonizador natural del maíz y promueve su crecimiento. Ha estudiado mecanismos de dispersión de bacterias, efectos de las actividades humanas en el equilibrio de la diversidad y ha alertado sobre la probable pérdida de la diversidad de fijadores de nitrógeno debido al incremento de nitrógeno antropogénico. Participó en un proyecto apoyado por el *Global Environment Facility* para evaluar el impacto de la deforestación en la selva de los Tuxtlas en Veracruz en la diversidad de *rhizobia*.

Como parte de su trabajo multidisciplinario, colabora con el Centro de Investigación en Energía (CIE-UNAM) como se menciona en la publicación "Plantaciones energéticas en Cuentepec, Morelos"

http://hypatia.morelos.gob.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=452 de la edición No. 26 de Hypatia. Asimismo, destaca su participación en uno de los macroproyectos de la UNAM en el cual se produjeron miles de plantas de leguminosas arbóreas nativas de México que se sembraron en la deforestada cuenca del río Tembembe. En este sentido, estableció dos convenios en 1993 y 1996 con la Secretaría de Desarrollo Ambiental para colaborar en reforestación. Sobre la recuperación ecológica y los riesgos de liberar a campos de cultivo bacterias potencialmente patógenas para el hombre, se le invitó a escribir una nota en *Scientific American* Edición Latinoamericana. Ha publicado más de 100 artículos en revistas internacionales. Cuenta con más de 4 mil citas a sus trabajos. La UNAM le otorgó las medallas Gabino Barreda en la licenciatura, maestría y doctorado y los premios: Jóvenes Universidad Nacional en 1996, Juana de Asbaje en 2003 y Universidad Nacional en 2005. También recibió el premio de Ciencias Naturales de la Academia Mexicana en 1996. Su biografía apareció publicada en "Who's Who in Science and Engineering" y en "Outstanding Scientists of the XXI Century". En enero 2009 fue invitada a ser miembro de la Asociación Americana de Microbiología. Para finalizar, se destaca que también participa activamente en la enseñanza impartiendo numerosos cursos en licenciatura y en posgrado. De hecho, todos los doctores que ha formado trabajan en investigación. Ha participado en difusión científica con artículos de divulgación, dictando conferencias a niños, campesinos y público en general y participado en programas de radio y televisión. A grandes rasgos, ella es Esperanza Martínez Romero, una mujer de ciencia.

OXIGENO: proyecto punta de lanza a nivel nacional.

La creciente epidemia de enfermedades crónicas degenerativas no transmisibles en México, especialmente de las enfermedades asociadas a la obesidad, como la diabetes y la hipertensión arterial, anticipan un desarrollo muy elevado del Síndrome Metabólico (SM).

La Encuesta Nacional de Salud 2000 mostró que cerca de 8% de los adultos mayores de 20 años sufren de diabetes tipo II y aproximadamente 30%, de hipertensión arterial. La prevalencia de dislipidemia que es la presencia de anomalías en la concentración de grasas en la sangre es cercana a 30% (1). Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 indican que 7 de cada 10 personas adultas presentan sobrepeso y obesidad (2). Esto nos obliga al desarrollo de planes para el control de los riesgos asociados con este síndrome y a la capacitación y concientización de los estudiantes y trabajadores del área de la salud (3).

La presencia simultánea de diferentes factores de riesgo cardiovascular en un mismo individuo, especialmente obesidad, diabetes tipo II, hipertensión e hiperlipidemia (exceso de grasa en la sangre), se describió hace ya varias décadas. Actualmente el término más aceptado para describir este conjunto de padecimientos es el de síndrome metabólico (SM).

En varios países, la evaluación del riesgo absoluto de Enfermedad Cardiometabólica se emplea cada vez más para identificar a los individuos de alto riesgo que pueden sacar provecho de las medidas de prevención primaria, que evitarán la aparición de esta enfermedad crónica degenerativa, con resultados devastadores para el individuo que la padece y su entorno familiar y laboral.

En la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos estamos trabajando en un proyecto "Estudio Mexicano de Riesgo Cardiometabólico en Universitarios" (OXIGENO), observacional, longitudinal y prospectivo de investigación clínica, asociado a la Maestría

en Nutrición, Salud y Dietética (modalidad no convencional), realizado en Estudiantes de Medicina, aprobado por el Comité de Bioética del Instituto de Biotecnología de la UNAM.

OXIGENO es el primer estudio de riesgo cardio-metabólico en nuestro país en jóvenes universitarios que incluye la realización de varios estudios diagnósticos no invasivos, empleados actualmente en la práctica clínica cotidiana de Centros Hospitalarios de tercer nivel.

Nuestro objetivo es identificar factores de riesgo aplicables a la población mexicana que puedan prevenir el riesgo de sufrir un evento o enfermedad cardíaca o cerebral. En el presente estudio se pretende obtener información de los factores de riesgo para enfermedad cardio-cerebrovascular en una población representativa, estimada de 400 sujetos, incluyendo algunos factores de riesgo que no se contemplaron en otros estudios epidemiológicos importantes (por ejemplo el espesor de la arteria carótida íntima-media). Asimismo, se evaluará el impacto de las maniobras de prevención en estos factores de riesgo en una valoración anual a 5 años.

Los estudios realizados a todos los participantes incluyen: Medición de la íntima media carotídea bilateral (4,5), índice brazo tobillo (6,7) (medida indirecta de endurecimiento arterial), electrocardiograma en reposo, perfil de lípidos, hemoglobina glucosilada, tensión arterial, bioimpedancia (medida de composición corporal como son el % de grasa visceral el % de músculo esquelético e índice de masa corporal), variabilidad de la frecuencia cardíaca y cuestionario de hábitos alimenticios (8).

Los resultados preliminares han sido presentados en el Congreso Mundial de Cardiología en Beijing, China (9) en el mes de junio del 2010 y en el *Heart-Brain Summit 2010* de la Cleveland Clinic (10) en Las Vegas, Nevada, en el mes de Septiembre del 2010. Asimismo, es trabajo de Tesis de Maestría de dos Candidatos a la Maestría en Ciencias de Nutrición, Salud y Dietética.



Este estudio será parte inicial del programa "Facultad de Medicina Sana", que he establecido como parte de mis actividades de investigación y promoción a la salud dentro de la UAEM, único en la República Mexicana que tiene como finalidad impulsar la medicina preventiva, programa que podrá ser extendido posteriormente a toda la comunidad Universitaria.

En los últimos 10 a 15 años, se han llevado a cabo múltiples estudios sobre diferentes factores de riesgo en poblaciones sanas para la prevención primaria de la enfermedad coronaria y en poblaciones ya comprometidos con enfermedad coronaria para la prevención secundaria recurrencias o muerte por la enfermedad coronaria.

En el mundo, cada 4 segundos ocurre un infarto agudo del miocardio y cada 5 segundos un evento vascular cerebral. En México, en la población adulta (20-69 años) hay más de 17 millones de hipertensos, más de 14 millones de personas con problemas de colesterol elevado, más de 6 millones de diabéticos, más de 35 millones de adultos con sobrepeso u obesidad y más de 15 millones con grados variables de tabaquismo.

El 75% de la mortalidad total en adultos en Latinoamérica es secundaria a enfermedades crónicas no transmisibles.

Estas enfermedades se ubican en la población económicamente activa, con sus consecuencias devastadoras, tanto sociales, económicas y de calidad de vida. Así, las afecciones cardiovasculares caen dentro del rubro de gastos catastróficos.

Este estudio pretende generar una base de datos con una población joven representativa que determine la incidencia y prevalencia de factores de riesgo, con la finalidad de controlarlos y reducir la morbilidad por estas afecciones.

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que se puede presentar factor de riesgo cardiometabólicos que se relacionan con eventos cardio- cerebrovasculares que ponen en riesgo la vida del paciente.

Con este estudio se conocerá de manera clara si el participante presenta alguno de estos factores de riesgo,

recibiendo recomendaciones para su control, prevención y tratamiento.

Este estudio permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido logrando reducir la morbilidad por estos padecimientos, además ayudará a constituir una base de datos de población joven en nuestro país.

Por último se determinará si los marcadores de riesgo cardiometabólicos más importantes como son el índice de grosor de íntima media carotídea (IMT), índice tobillo brazo y bioimpedancia, se correlacionan con el riesgo cardiometabólico y establecer tablas de valores estandarizados para la edad en población mexicana.

Agradezco el apoyo del Dr. Eduardo Perusquia Ortega, neurólogo y director del Centro Integral de Enfermedad Vascular Cerebral del Hospital Ángeles del Pedregal, por la donación de los estudios de ultrasonido carotídeo y medición del grosor de la capa íntima.

Bibliografía:

1. <http://www.insp.mx/ensa/>
2. <http://www.insp.mx/encuesta-nacional-salud-y-nutricion-2006.html>
3. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Salud Pública de México 2008;50:530-547.
4. Juha Koskinen, BM y cols. Conventional Cardiovascular Risk Factors and Metabolic Syndrome in Predicting Carotid Intima-Media Thickness Progression in Young Adults The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. Circulation. 2009;120:229-236.
5. Alain Simon y cols. Intima media thickness: a new tool for diagnosis and treatment of cardiovascular risk. Journal of Hypertension 2002;20:159-169.
6. José M. Baena-Díez y cols., en representación del estudio ARTPER. El índice tobillo-brazo mejora la clasificación del riesgo cardiovascular: estudio ARTPER/PERART. Rev Esp Cardiol. 2011;64:186-192.
7. Ayman A. Hussein y cols., Peripheral Arterial Disease and Progression of Coronary Atherosclerosis. J Am Coll Cardiol 2011;57:1220-5.
8. José Ma. Lobos Bejarano y cols. Guía Europea de Prevención Cardiovascular en la Práctica Clínica. Adaptación Española del CEIPC 2008. Aten Primaria 2009;41:463;e1-e24.
9. http://circ.ahajournals.org/content/vol122/issue2/#abstracts_from_the_world_congress_of_cardiology_scientific_sessions
10. <http://www.clevelandcliniced.com/live/courses/2010/heartbrain10/default.asp>

SEMBLANZA

Dr. David Martínez Duncker R. / dduncker@doctor.com
Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Dr. David Martínez Duncker R. es Cardiólogo y Doctor *Cum Laude* en Medicina. Profesor de Tiempo Completo Definitivo Titular A de la Facultad de Medicina de la UAEM. Es coordinador académico de la maestría en Nutrición, Salud y Dietética.

Estudios del imaginario y el sentido de la aventura humana en la Tierra

Las investigaciones sobre el imaginario tienen como objeto, el estudio y la evolución de las imágenes de sentido, en la historia de las culturas: los mitos, los símbolos, el arte y la historia de las religiones.

La imaginación, o facultad de representación/interpretación del mundo y síntesis de la dimensión consciente e inconsciente del hombre, cobra hoy un interés renovado, entre otros factores, debido a los inciertos y poderosos efectos del reino de la imagen mediática.

El campo de exploración del imaginario alude al vasto conjunto de producciones simbólicas, materializadas a través del icono (pintura, fotografía, vídeo) el mito (poesía, literatura) y el arte (teatro, danza, música).

Los estudios sobre el imaginario muestran que la asociación de dos términos, o series de imágenes, no es anárquica sino que responde a un vínculo o conexión entre "las raíces innatas de la representación" y "las intimaciones variadas del medio cósmico y social". Dice Lévi-Strauss: "Allí mismo donde la mente humana parece más libre de abandonarse a su espontaneidad creadora no existe, en la elección que se hace de las imágenes, de la forma con la que se las asocia, opone o encadena, ningún desorden y ninguna fantasía" (El pensamiento salvaje).

El imaginario comporta pues un principio de auto-organización o autopoiesis y descubre en la imaginación su fuente de innovación, transformación y creatividad inagotable.

Cabe en este sentido no confundir a los estudios del imaginario con los de la historia de las mentalidades, representaciones sociales o ideologías, pues mientras que, en estos últimos casos, se alude a un conjunto de imágenes derivadas de una realidad concreta o de una idea predeterminada (creencias, estereotipos, prejuicios, etc.), el imaginario simbólico conlleva fundamentalmente una emancipación con respecto de la imagen inmediata, representable o prefabricada. Dice G. Bachelard, "más que capacidad de formar imágenes, el imaginario es la capacidad de deformar las imágenes suministradas por la percepción".

Las mutaciones de la sociedad científico-técnica, su avasalladora multiplicación de imágenes, su consumo indiscriminado y reproducido técnicamente, llaman a nuevas formas de análisis de las estrategias mediáticas y de sus efectos medulares sobre todas las esferas de la cultura. La presente línea de investigación se propone la restitución de la fuerza intrínseca de las imágenes y de su poder de animación, a la luz de las problemáticas abiertas por la modernidad y sus constantes procesos de cambio.

Pero ¿cómo se organiza la investigación? el Proyecto se organiza a través de tres ejes temáticos:

Un eje teórico, basado en la investigación sobre la imagen, el símbolo y el mito (Ernst Cassirer, Gaston Bachelard, S. Freud, C.G. Jung, Erich Neumann, Mircea Eliade, J. Campbell, P. Ricoeur, H. Corbin, A. Ortíz-Osés, J. J. Wunenburger, Lluís Duch, Eugenio Trías, R. Panikkar, etc.).

Un eje histórico de análisis de mitos y símbolos culturales específicos (La Diosa en la Religión del México Antiguo, El Imaginario Medieval, Mitos y símbolos Mayas, Mitología Celta, Mitología Griega, entre otros).

Un eje, articulado por la mitocrítica en las artes (Arte y Abstracción, Lenguaje y Poesía, Mito y Literatura).

El trabajo se desarrolla en relación con distintos Centros y Facultades de la Universidad Nacional Autónoma de México y mantiene lazos estrechos con universidades extranjeras (Universidad Pompeu Fabra, de Barcelona, Universidad Deusto, País Vasco, y la Universidad de Sevilla, España; Centro de Investigaciones del Imaginario de la Universidad de Grenoble y Centro de Investigación sobre el Imaginario y la Racionalidad, Universidad de Lyon, Francia).

Los avances de investigación se exponen regularmente en el Diplomado en Hermenéutica e Historia del Mito. Asimismo, en la impartición de diversos Seminarios Abiertos al público interesado en la temática (El destino de los dioses en la mitología nórdica, Las estructuras antropológicas de la Imaginación, Antropologías de la Muerte).

Entre las publicaciones más recientes de esta línea de investigación se pueden mencionar: *Círculo de Eranos III. Hombre y Sentido*, (CRIM/ Anthropos, 2006), *Diccionario de la Existencia* (CRIM / Anthropos, 2007) y la edición de los Cuadernos de Hermenéutica, del CRIM: I. *Merlín, Arturo y las Hadas*, 2007; II. *Lluís Duch, antropología simbólica y corporalidad cotidiana*. 2008; III. *Gaston Bachelard y la vida de las imágenes*. 2009. Actualmente, mis proyectos de investigación se encuentran centrados en la fenomenología de los sagrados de Rudolph Otto y Mito y religión en el México Antiguo.

SEMBLANZA

Dra. Blanca Solares Altamirano / bsolares@servidor.unam.mx
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México, campus Morelos.

Blanca Solares Altamirano, realizó sus estudios de licenciatura en Relaciones Internacionales, posteriormente la Maestría en Estudios Latinoamericanos en la UNAM y el Doctorado en Sociología en la Universidad de Frankfurt. Está adscrita al Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, donde desarrolla la línea de investigación Cultura y procesos de simbolización, imparte seminarios en la FCPyS y en el Posgrado de Filosofía. Entre otros es autora del libro: "Madre Terrible, la diosa en la religión del México Antiguo".

Conservación de un ancla como parte del patrimonio histórico

Hace algunos años unos pescadores de Campeche, al recoger sus redes en las costas de playa Bagdad en Tamaulipas, obtuvieron del lecho marino un ancla la cual fue llevada de regreso y a su arribo entregada a las autoridades del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Primero era necesario determinar su antigüedad y, después, proceder a su restauración y conservación para su posterior exposición adornando alguna de las plazas de la ciudad.

Se procedió a determinar su tipo, con base en los diseños de estos artefactos tomando en cuenta los archivos históricos, como resultado de esta investigación se comprobó que correspondía al tipo almirantazgo, y esta ancla encontrada constaba de las siguientes piezas: caña, arganeo, brazos, uñas y cepo. Esta ancla parece pertenecer al siglo XIX, y para corroborarlo se realizó una metalografía, comparándola con otras de materiales de esa época, y determinándose que probablemente era de hierro forjado. La forma curva del diseño y el cepo de hierro sitúan el ancla probablemente, como posterior al año 1830 y anterior a 1894.

Para su restauración, primero se procedió a retirar mecánicamente los productos de corrosión y los productos calcáreos menos adherentes, debido a la corrosión severa de la superficie del artefacto.

La estructura y composición de las piezas arqueológicas de hierro está bien caracterizada. El núcleo metálico se encuentra cubierto típicamente por una capa de productos de corrosión de varios milímetros, predominantemente magnetita, que a su vez recubre a una segunda capa de óxidos-hidróxidos de hierro. La capa se remueve fácilmente de manera mecánica, mientras que la capa interna protege parcialmente al núcleo metálico y además preserva la forma original. Por lo tanto, la remoción total de los óxidos no es apropiado y se deben realizar esfuerzos para estabilizar la capa interna de productos de corrosión. Al mismo tiempo, la disolución incluida dentro de los poros de los productos de corrosión, contiene concentraciones muy significativas de iones ferrosos y cloruros. Estos últimos resultan particularmente dañinos para la conservación de los artefactos metálicos.

El siguiente procedimiento para artefactos de hierro es estabilizar los óxidos o productos de corrosión adherentes; así como la remoción de cloruros presentes y que promueven la corrosión subsiguiente del material. Esto se realiza con enjuagues mediante la utilización de una solución de sesquicarbonato de sodio, polarizando la muestra metálica durante 36 horas a un potencial de -1300 mV (mV=unidad de medida milivoltio), con una fuente de poder. Lo que hace que los iones cloruro sean rechazados al seno de la solución y algunos productos de corrosión del hierro sean reducidos, regresando a su estado metálico.

Posteriormente, la pieza se sumerge en una solución de hidróxido de potasio, polarizándola nuevamente, pero ahora a un potencial más positivo de -480 mV, que estabiliza la capa pasiva protectora. Este procedimiento permite que se alcance un estado adecuado de restauración, que permite decidir acerca de algún procedimiento para su conservación dependiendo del uso y ubicación que se le vaya a dar a la pieza. Se puede utilizar además un convertidor de herrumbre como una solución de ácido fosfórico con hidróxido de aluminio,

el cual se aplica sobre los productos de corrosión de la pieza y se dejan reposar durante 5 meses. Esto hace que los productos de corrosión (herrumbre), se estabilicen logrando con ello una estructura más uniforme de los mismos y que posteriormente se pueda proceder a pintar la superficie.

En el caso particular de esta ancla, generalmente estas piezas se exponen a la atmósfera en la ciudad de Campeche, la cual es muy corrosiva debido a la alta humedad relativa del ambiente, donde las reacciones de corrosión ocurren en humedades relativas mayores a 45%. Como se puede suponer, una atmósfera marina, húmeda y con alta concentración de cloruros y otros contaminantes presentes en medios urbanos, provoca la rápida corrosión de los artefactos metálicos.

Debido a todo esto, es que se requiere decidir sobre el método más adecuado para su conservación en atmósferas corrosivas. Existen varias opciones, pero la estrategia consiste de separar el metal del medio agresivo. Esto se puede llevar a cabo exhibiendo la pieza bajo techo en atmósferas controladas. Si esto no fuera el caso, entonces el uso de convertidores de herrumbre, recubrimientos orgánicos como barnices y pinturas, algunas con un contenido de inhibidores en su formulación es la alternativa.

En el caso particular de este trabajo se decidió probar diferentes alternativas en el laboratorio:

- Sin remoción de cloruros y con un recubrimiento de poliuretano transparente.
- Con remoción de cloruros y con convertidor de herrumbre.
- Pasivación electroquímica en hidróxido de potasio.
- Posterior a la pasivación, con la aplicación de un recubrimiento de poliuretano transparente.
- Remoción de cloruros y utilizando un convertidor de herrumbre y un recubrimiento adecuado de poliuretano transparente.

De estos tratamientos los que presentaron un mejor comportamiento en condiciones agresivas de inmersión en una solución con cloruros y sulfatos simulando una atmósfera marino industrial; en función del tiempo fueron los que se probaron con tratamiento o sea los casos anteriores (d) y (e). Estos presentaron velocidades de corrosión por debajo de los 0.24 mm/año, para una inmersión en la solución de 45 días.

Con este procedimiento, colocando las piezas sobre bases de concreto, y evitando el contacto directo con la humedad de los suelos se lleva a cabo un buen procedimiento de extracción, restauración y conservación de piezas de hierro del patrimonio histórico para su exhibición y exposición en atmósferas naturales.

SEMBLANZA

Dr. Jorge Uruchurtu Chavarín / juch25@uaem.mx
Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

El Dr. Jorge Uruchurtu Chavarín es ingeniero en comunicaciones y electrónica por el Instituto Politécnico Nacional. Cuenta con la maestría en contaminación y medio ambiente por la Universidad de Manchester. Tiene el doctorado en corrosión por la misma Institución. Es investigador nivel II del Sistema Nacional de Investigadores, además de ser profesor investigador del Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Actualmente, trabaja en un proyecto de aplicación de inhibidores o recubrimientos "inteligentes", para el control de la corrosión en varillas de acero embebidas en concreto.

REPORTA

ma Ciudadano de Monitoreo de Enfermedades Respiratorias



Ciencia participativa, ciudadana o desde las raíces de la sociedad.

Cuando pensamos dónde se realiza la ciencia nos imaginamos Universidades o Institutos especializados. Sin embargo, en la actualidad existe un movimiento social muy interesante que empieza a generar conocimiento científico en forma espontánea desde las raíces de la sociedad. Con las tecnologías, tanto de medición como de información, de que disponemos en nuestros días es posible para toda persona, con un nivel de estudios de bachillerato, realizar estudios sistemáticos o monitoreo de algunos parámetros que permitan generar modelos para describir los fenómenos estudiados. Esto es lo que hacen los científicos. A este tipo de ciencia se le está llamando ciencia desde las raíces de la sociedad (*grassroots science*), o ciencia ciudadana, o ciencia participativa para diferenciarla de la ciencia que hacen profesionalmente los científicos. Por supuesto, estos estudios están mucho más enfocados a problemas cotidianos y son la herramienta que la sociedad puede utilizar para tomar decisiones basadas en el conocimiento.

Es muy importante destacar que las personas que desarrollan la ciencia ciudadana no están peleadas con los científicos, sino que han decidido realizar ellas mismas los estudios que necesitan para resolver problemas cotidianos complejos. La mayoría de los proyectos que se realizan son liderados o asesorados por un profesional de la ciencia que coordina las actividades, pero los trabajos y los conocimientos son generados y producidos por la sociedad misma en un genuino afán cooperativista.

Esta nueva forma de hacer ciencia permite una interacción más clara y directa entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico, generando y amalgamando estas dos formas que anteriormente parecían oponerse.

En mi opinión, esta interacción entre los científicos y los actores sociales está generando alternativas de solución de los problemas complejos que la sustentabilidad plantea en la actualidad.

Este camino no es fácil, debido a que se requiere de la comunicación entre los científicos y los diversos actores sociales, es necesario hablar diferentes jergas lingüísticas. Tenemos que ir construyendo paulatinamente las actividades que permitan fluir estas interacciones en una forma más natural, menos tortuosa.

Considero que, una forma de empezar a construir datos en forma conjunta, desde las raíces de la sociedad, podría ser la generación de bases de datos distribuidas con información de eventos. Algunos proyectos de monitoreo ecológico ya contemplan esta forma de generación de bases de datos <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/507/cap1.html>, donde ponen especial énfasis en la participación ciudadana para el conteo de especies biológicas en las zonas rurales. Las personas que viven en zonas rurales fácilmente pueden identificar el canto de las aves y con ello ayudar al censo de las mismas.

Como mencioné, los avances informáticos y de telecomunicaciones hacen posible que una gran parte de la población tenga acceso a Internet y con ello los costos asociados a las encuestas pueden disminuirse grandemente. Por esta razón, una encuesta a través de Internet sobre enfermedades respiratorias puede ser una actividad que brinde información útil.

Esto ya ha sido iniciado en diferentes partes del Mundo y, en particular, también en México. Para detallar este ejemplo recordemos la epidemia de influenza A H1N1 que sufrimos hace dos años en México. Esta epidemia tomó por sorpresa al sistema de salud del país y mostró que los sistemas de alerta tienen deficiencias. Podríamos discutir estas deficiencias largamente, destacando la burocracia del sistema de salud o la renuencia de la población a acudir a estos servicios, pero en su lugar, aquí, mostraré un ejemplo de participación ciudadana, en el sentido que he mencionado, que puede ayudar en forma eficiente a tener información en tiempo real de la situación que tienen las enfermedades respiratorias en la población.



- Inicio
- Quiénes somos
- ¿Qué hacemos?
- ¿Qué es el INE?
- Organización
- Reglamento

La Ciencia ciudadana como herramienta para el monitoreo

El evento para evaluar tendencias espacio temporales de la diversidad biológica se ha vuelto cada vez más importante conforme se expande la población humana y el uso de los recursos. La mejor parte del monitoreo es efectuado por agencias gubernamentales cuyo encargo es el manejo de los recursos naturales y por organizaciones no gubernamentales (ONG) que tengan por meta la conservación de la biodiversidad (ver Porters In Flight). Ciencia ciudadana es un punto de reunión por medio del cual los voluntarios participan en proyectos de investigación, a menudo a través de la recolección de datos sobre una variedad de escalas temporales y espaciales. Opera sobre el principio de que los entusiastas de la naturaleza, de todas las edades y niveles de habilidad, pueden aportar contribuciones importantes y confiables puede ser estructurada para cubrir un rango de objetivos que no compitan los unos con los otros, desde la educación pública regional (ver el énfasis sobre el "ciudadano") hasta la investigación guiada por una hipótesis (por ejemplo, el énfasis sobre la "ciencia"). Como herramienta para recolectar datos de biodiversidad, es una manera particularmente poderosa para monitorear sobre escalas geográficas y temporales amplias.

El uso de Ciencia Ciudadana para el monitoreo de la biodiversidad alberga el potencial de cambiar las actitudes del público hacia la ciencia, el medio ambiente y la conservación, puesto que la participación activa en un programa de monitoreo es una experiencia educativa informal. Ciencia ciudadana permite que el monitoreo sea integrado en investigaciones impulsadas a partir de regiones (Bonnay, 2004; Urry y Binney, 2005; Teresanti et al. 2005; Trumbull et al. 2000, Evans et al. 2003, administración responsable de los sistemas biológicos. En este capítulo nos enfocamos en el monitoreo de las especies de aves, pero la herramienta que describimos puede ser usada para cualquier tipo de monitoreo de la biodiversidad.

Tabla 1. Los proyectos de Ciencia Ciudadana pueden ser adaptados a diversas necesidades porque son flexibles y varían a lo largo de diferentes dimensiones.

Dimensión	Valor
Ámbito geográfico	local » regional » nacional » continental » global
Marco temporal	» como instantánea (días) » estacional (meses) » en curso, continua
Nivel de habilidad de los participantes	Habilidad básica » amateur (entusiasta) » profesional
Protocolos y métodos	» simple (etapa única, variable única) » complejo (colección de múltiples variables)
Participación	» gratuita; contribución voluntaria
Compromiso en tiempo del participante	

Reporta es una página en Internet dedicada a monitorear las enfermedades respiratorias <http://reporta.c3.org.mx/>. Esta página contiene una encuesta que con unas simples preguntas puede mantener una base de datos dinámica para generar información útil en el monitoreo de enfermedades, en particular las respiratorias. En palabras de sus creadores "Elaboramos esta encuesta como una herramienta social que complementa los esfuerzos que llevan a cabo las autoridades para perfilar el virus de la influenza, pero para ello necesitamos de tu participación. Con ella buscamos consolidar una base de datos fidedigna, que nos permita conocer la presencia y ubicación de enfermedades respiratorias en la población residente en México. Esto puede servir para detectar de forma temprana brotes epidémicos, y nos permite conocer qué personas son más propensas a enfermarse, con lo cual es más fácil diseñar estrategias eficaces para contener un brote." Actualmente en Reporta están participando más de 5 mil personas. Los números en sistema de otros países son: más de 10 mil en Holanda, más de 5 mil en el Reino Unido, casi 4 mil en Bélgica, casi 3 mil en Italia y más de 2 mil en Portugal. Como vemos los números en México no son despreciables al compararlos con esfuerzos similares, pero es importante que participemos muchos para que el sistema tenga realmente una posibilidad predictiva.

Al invertir 5 minutos de nuestro tiempo cuando hayas sufrido algún trastorno respiratorio, una gripe, un catarro, una infección de los pulmones, tos, entre otros; pero con solamente 30 segundos todas las semanas ayudaremos a construir una base de datos confiable. Este es un esfuerzo donde los científicos consideran a la sociedad como la generadora más confiable de la información. Los resultados que ha tenido Reporta indican que puede detectar los brotes de influenza, sin embargo, el número de participantes es muy pequeño y en algunos Estados no le permite tener una muestra representativa. De hecho los datos de Reporta han

podido detectar los brotes anteriores de influenza, pero falló en detectar el reciente brote en Chihuahua. Esto se debe a que en esa Entidad menos de 40 personas participan en Reporta.

Te invito a participar en esta investigación colaborativa, visita <http://reporta.c3.org.mx/> regístrate y participa cada semana. Construyamos los datos que necesitamos.

Como mencioné anteriormente, la ciencia desde las raíces (o ciencia ciudadana, o ciencia participativa, el nombre es lo de menos), lo que conceptualiza es la actividad científica desarrollada en forma más directa para la sociedad y desde la sociedad misma.

De esta manera como ciudadano, estudiante, campesino, escritor, poeta, empresario, etc. al comprometernos con la solución de los problemas que nos aquejan, como disposición de residuos sólidos, agua potable, suministro de energía, alimentos, salud, etc., podemos utilizar el enfoque de ciencia participativa, ciudadana o desde las raíces de la sociedad para generar conocimiento específico sobre estos problemas y plantear acciones concretas hacia la solución de ellos.

SEMBLANZA

Dr. Antonio del Río Portilla / arp@cie.unam.mx
Centro de Investigación en Energía de la Universidad Nacional Autónoma de México, campus Morelos.

Antonio del Río Portilla labora en el Centro de Investigación en Energía de la UNAM como Investigador Titular C. Inició su carrera académica en la Universidad Autónoma Chapingo y actualmente es miembro de las Academias Mexicana de Ciencias, de Ingeniería y de Ciencias de Morelos y del Sistema Nacional de Investigadores distinguido con el nivel III. Dentro de sus labores de investigación ha formado jóvenes investigadores en las líneas de transporte en medios porosos, termodinámica de procesos irreversibles, nanoestructuras y sistemas complejos. Le interesa tanto la investigación científica como la docencia, la divulgación científica y el desarrollo tecnológico. Imparte cotidianamente cursos de bachillerato, licenciatura y posgrado en las áreas de ciencias exactas y las ingenierías. Fue director fundador del Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CemiTT) y hoy en día es presidente de la Academia de Ciencias de Morelos.



Protección al medio ambiente mediante la participación de una organización no gubernamental

Río Yautepec

Como es bien sabido, el crecimiento de la población mundial sigue en aumento y es muy factible que el número actual de habitantes del planeta se duplique; ello significará también un incremento en los problemas relacionados con la contaminación del medio ambiente, pues somos los humanos los causantes de dichos problemas. Es urgente hacer algo para controlar y tratar de disminuir esa tendencia a dañar nuestro entorno.

Aunque hoy en día varias son las fuentes de contaminantes (fugas de hidrocarburos hacia el subsuelo, expulsión de gases nocivos provenientes de vehículos automotores, aviones, vertido de aguas residuales en cuerpos de agua, etcétera), este proyecto tiene que ver exclusivamente con los problemas de contaminación asociados al agua; sin duda, el elemento más importante para todos los seres vivos.

Hasta ahora, en nuestro país la tarea de resolver los problemas referentes a la contaminación del agua, incluyendo las fuentes de abastecimiento (presas, ríos, lagunas, pozos, etcétera), ha estado generalmente en manos del gobierno en sus tres instancias: federal, estatal y municipal. Sin embargo, de las experiencias recogidas en los pasados foros mundiales del agua, celebrados en las ciudades de México (2006) y Estambul, Turquía (2009), mostraron magníficos logros obtenidos por grupos de usuarios mediante organizaciones no gubernamentales (ONG) en diversos países, incluyendo algunos pertenecientes al Tercer Mundo. Además de la participación de estas organizaciones para concientizar, prevenir y resolver los problemas locales de contaminación del vital líquido, se demostró la relevancia de crear una cultura permanente sobre el cuidado, buen uso y, sobre todo, evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas que utilizamos para consumo humano.

En el caso particular del estado de Morelos, caracterizado por su estupendo clima durante todo el año, sus bellezas naturales e interesantes sitios históricos, así como por su cercanía a la ciudad de México, se tiene el serio problema de un creciente y significativo aumento del número de habitantes y, con ello, del incremento requerido en la cantidad y calidad de los servicios urbanos, tales como agua potable, alcantarillado y recolección de basura, que las autoridades locales no han podido satisfacer adecuadamente.

Como consecuencia de lo anterior, la mayoría de los ríos de este estado se han venido contaminando de una manera alarmante. En cuanto al tema se refiere, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) cuenta ya con una amplia experiencia sobre los mecanismos aplicados para

sanear la cuenca del lago de Pátzcuaro, labor financiada en gran parte por la Fundación Gonzalo Río Arronte (FGRA), y los gobiernos estatal de Michoacán y municipal de Pátzcuaro, y el mismo IMTA. Durante 2009, esta experiencia la ha venido aplicando el IMTA para el saneamiento del río Apatlaco, localizado en el estado de Morelos, con la participación del gobierno federal, estatal y los varios municipios por donde cruza dicho río, así como por la misma FGRA.

El enfoque del presente trabajo se refiere a la labor específica que la asociación civil "Río Yautepec-Río Digno" realiza para el saneamiento de la cuenca del río Yautepec. En esta cuenca existe un problema creciente de contaminación y riesgos de inundaciones, sumado a un deterioro general de la cuenca manifestado en el incremento de azolves, alteraciones a la biodiversidad -principalmente la fauna acuática nativa-, y del patrimonio histórico, como son: puentes, presas y algunos acueductos. Todo lo anterior ha tenido un impacto severo sobre el potencial de desarrollo de la región, en especial a lo referente al turismo.

Con respecto a la asociación civil Río Yautepec-Río Digno, cabe mencionar que es una organización independiente sin vínculos con partidos políticos. Involucra a diversos técnicos y especialistas en las áreas de hidráulica, ambiental y socioeconómicas -vecinos de Yautepec-, cuyo objetivo principal es lograr que la cuenca del río Yautepec recupere su dignidad como fuente de vida y actividades productivas, así como un espacio de recreo y paisaje. En los últimos tres años, esta asociación ha colaborado con las autoridades municipales y estatales en la planeación y el proyecto de las acciones para la restauración de la infraestructura de saneamiento del municipio de Yautepec, así como su apoyo a la autoridad federal para la promoción de sus esquemas de gestión en los servicios urbanos y sus programas institucionales.

Se pretende que este proyecto pueda servir de ejemplo para que otras ONG de usuarios participen en la solución de los problemas relacionados con el desarrollo sustentable y saneamiento de otras cuencas.

SEMBLANZA

Dr. Raúl Flores Berrones / rflores@tlaloc.imta.mx
Coordinación General del Posgrado en Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelos

Raúl Flores Berrones es investigador titular del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). Consultor Tecnológico Especialista por CONACYT. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y de la Academia de Ingeniería. Fellow Member de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1990. Autor de dos libros y de 90 artículos técnicos. Premio Nacional de Ingeniería Civil "Miguel Urquijo" (1994) y "José Cuevas" (2002) por Colegio de Ingenieros Civiles de México.



Jóvenes olímpicos, entusiasmo y ciencia de la mano.

A partir de 1996, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) organiza la etapa estatal de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas (OMM). Los resultados obtenidos a lo largo de estos años hablan por sí solos: En el año 2000, 2004, 2008 y 2009 Morelos obtuvo el primer lugar como Estado. Desde 1998 Morelos se ha posicionado dentro de los primeros 6 lugares a nivel nacional además de contar con al menos un representante en alguna de las selecciones internacionales.

Desde 1996, los recursos económicos provenían únicamente de la UAEM. A partir del año 2001, el apoyo económico se obtiene, gracias a la edición de los Calendarios de Matemáticas, "un reto diario". Por primera ocasión los años, 2009 y 2010, además del apoyo del Calendario Matemático, gozamos de los recursos obtenidos, a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos (CCyTEM), a través del proyecto FOMIX "Olimpiadas en ciencias naturales y exactas para la juventud morelense" presentado conjuntamente por la Academia de Ciencias de Morelos y la UAEM. Gracias a esto se realizaron tres concursos, con la participación de más de 3 mil alumnos, este número es la muestra inequívoca del gran interés que las matemáticas pueden despertar en los jóvenes.

Este tipo de resultados provoca en nosotros el interés de seguir involucrando a más jóvenes. Gracias a la respuesta positiva que obtuvimos, organizamos un concurso llamado "Olimpiada de Matemáticas Básicas Morelos (OMaBaMo)", que como dato curioso puede leerse de la misma forma tanto de derecha a izquierda como al revés, es por eso que escogimos esta abreviación. En esta oportunidad se contó con el apoyo logístico de la Secretaría de Educación a través de dos encargados del Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos (IEBEM) a nivel preparatoria, secundaria y primaria.

La organización de este tipo de certámenes implica involucrar a las instituciones educativas como sedes. Tradicionalmente hemos recibido el apoyo del Centro Educativo Loyola, la Preparatoria Diurna de Cuautla, el plantel No. 05 del del Colegio de Bachilleres del Estado de Morelos en Amacuzac y el plantel 10 del Colegio de Bachilleres del Estado de Morelos, ubicado en Santa Rosa 30, Tlaltizapán. Por medio de dicha sinergia se suma la participación de las escuelas públicas y privadas, las sedes se llenaron completamente, pero la inscripción fue tan copiosa que se tuvieron que abrir más sedes. En cada una de ellas participaron entre 600 y 700 alumnos.

Los logros de los jóvenes morelenses a nivel internacional son muchos, por ejemplo en la Olimpiada Internacional de Matemáticas 2006 en Eslovenia y en la Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas realizada en Ecuador, el joven morelense Pablo Soberón Bravo obtuvo medalla de oro en ambas competencias, esto por citar un ejemplo. Cabe señalar que muchos de los alumnos que han participado en estos certámenes actualmente, están estudiando carreras científicas, lo cual nos indica que las olimpiadas de matemáticas, además de ayudarnos a detectar jóvenes con aptitudes sobresalientes, se perfilan también como un generador de vocaciones.

En 2010, en el concurso nacional de la 24ª Olimpiada Mexicana de Matemáticas realizado en Ensenada, Baja California, con la participación de los 32 Estados de la República, la delegación morelense obtuvo nuevamente el primer lugar. Tres alumnos obtuvieron medalla de oro y 3 de plata, actualmente los alumnos acreedores de preseas áureas están entrenando para participar a nivel internacional.

Para finalizar es necesario mencionar que a través de esfuerzos como estos, respondemos a necesidades del Estado de formar recursos científicos a largo y mediano plazo, ya que estos alumnos entran a carreras científicas y se convierten en potencial intelectual morelense y del país para el desarrollo de tecnologías y conocimientos científicos que repercutirán para el progreso de la sociedad en su conjunto.

SEMBLANZA

Dra. Radmila Bulajich Manfrino / bulajich@uaem.mx
Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Radmila Bulajich se recibió de matemática en la Facultad de Ciencias de la UNAM en 1975. Realizó su maestría en Matemáticas en la Universidad de Warwick, Inglaterra en 1977 y obtuvo su doctorado en la Facultad de Ciencias de la UNAM en 1991. Actualmente es profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En 2004 fue nombrada presidenta del Comité Nacional de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas.

SEMBLANZA

Dra. Larissa Sbitneva / larissa@uaem.mx
Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Larissa Sbitneva es profesora-investigadora T.C. de la Facultad de Ciencias de la UAEM desde 2001. Egresada de la Facultad de Matemática y Mecánica de la Universidad de Novosibirsk, Centro Científico Siberiano (Russia). Tiene el doctorado en ciencias Fís.- Mat, por la Universidad de la Amistad de los Pueblos en Moscú. Desde agosto 2004 es nombrada Delegada de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas por el Estado de Morelos, preparando las delegaciones del Estado de Morelos para los Concursos Nacionales de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas. Desde 2008, desarrolla estas actividades dentro del proyecto "Olimpiadas en Ciencias Naturales y Exactas para la Juventud Morelense", (Consortio ACMor y UAEM), apoyado por el Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACyT-Morelos".



El componente hereditario/genético en la obesidad, un misterio sin resolver.

En la actualidad el nivel de industrialización y sus consecuencias económicas como cambios en la forma de consumo, contar con más medios de transporte, migración, entre otros, han promovido un incremento en la urbanización y sedentarismo de la población. Teniendo como consecuencia una clara reducción en el gasto energético de los individuos, es decir, el cuerpo humano hace poco esfuerzo físico y no gasta calorías.

Lo anterior se encuentra acoplado con la relativa facilidad de acceso a los alimentos procesados (globalización del comercio), a la modificación de los hábitos alimenticios, particularmente por el ingreso de la comida rápida llamada "fast food" (pizzas, hamburguesa, papas fritas, galletitas, etc.), además de un incremento en el consumo de los "antojitos mexicanos", la llamada "vitamina T" (tortas, tacos, tamales, tlacoyos, entre otros), aunado a la complicación de tiempos adecuados para tomar los alimentos en las jornadas laborales y por supuesto, a la sustitución del agua como bebida hidratante por bebidas gaseosas. Todo lo anterior ha contribuido a un incremento en la ingesta calórica, es decir, el organismo está adquiriendo más energía, vía los alimentos, de la que realmente necesita para realizar sus funciones. Este aumento no necesariamente ocurre porque comemos más, si no por el tipo de alimento que contiene mayor contenido calórico. En estas circunstancias, el organismo almacena este exceso energético en tejido de reserva (tejido adiposo), es decir, en grasa.

Cuando se presenta un desequilibrio entre el *gasto energético* y la *ingesta calórica* en el cuerpo de una persona, se altera su peso corporal, en particular por el acumulo de grasa. Este cambio puede ser medido de una manera más específica por la relación de su peso (dado en kg), dividido por el cuadrado de su altura (en metros), y es definido como el IMC (Índice de Masa Corporal):

$$IMC = \frac{\text{Peso}}{(\text{Altura})^2} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido rangos del IMC para definir pesos normales o patológicos, como la Obesidad (Tabla 1)

Tabla 1. Índices de Masa Corporal (IMC) según la OMS

Peso Corporal	IMC kg/m ²
Bajo	≤19.9
Normal	19.9 - 24.9
Sobrepeso	25.0 - 29.9
Obeso	≥ 30.0

De hecho, la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Existen diversos factores del medio ambiente y de estilo de vida (incluyendo la actividad física) que influyen en la acumulación de grasa en el organismo. Sin embargo, también influyen factores propios de cada individuo como la edad, el género, el equilibrio hormonal, el metabolismo, entre otros, pero de manera particular, la regulación de la ingesta y la saciedad, es decir, como nuestro organismo (el cerebro) nos indica en que momento hay que consumir alimentos, cuanto hay que consumir antes de recibir la señal de satisfacción y finalmente, nos indique que paremos de comer. Recordemos que el "acto de comer" es de hecho un placer y como humanos nos es difícil resistirnos.

Por otro lado, se ha observado que ciertas poblaciones son más susceptibles a desarrollar obesidad. Lo anterior ha sugerido la presencia del "ambiente obesogénico", que ha dado origen a un subgrupo dentro de la población, la cual es genéticamente susceptible para ganar de manera severa peso corporal y desarrollar obesidad.

El término genético hace referencia a que cada individuo cuenta con información genética, la cual hemos recibidos de nuestros padres por herencia, y es esa información organizada en componentes más pequeños llamados genes, los que nos define como somos físicamente (morenos, ojos café, cabello castaño, etc.), pero también nos define como seremos biológicamente funcionales (comer mucho y no engordar o viceversa).

Existen muchos estudios de asociación genética y obesidad, de manera particular donde se han involucrado familias completas, o incluían padres e hijos adoptivos y biológicos, así como hermanos gemelos idénticos. Los resultados han mostrado que existe un componente genético e incluso hereditario en el desarrollo de la obesidad. Pero solo en un pequeño porcentaje de individuos obesos, éste está asociado a la alteración o daño en un solo gen, a lo que se llama, obesidad monogénica. De hecho, en la gran mayoría de los casos de obesidad hasta hoy estudiados, se ha observado que la obesidad es una enfermedad donde se requiere la suma de muchos factores, como al inicio del texto fueron descritos, pero que también se ha observado la presencia de la alteración de varios genes, es decir, es una enfermedad multigénica.

Se han identificado muchos de esos genes en diversas poblaciones en la última década y la lista no deja de crecer.

En México la población con obesidad y sobrepeso alcanza el 70% según la Encuesta Nacional de Salud (2009), lo cual indica la gravedad del problema en nuestra población.

En el Cuerpo Académico (CA) de Farmacia Clínica y Diagnóstico Molecular de la Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, se está realizando un estudio sobre la Obesidad, donde se invitaron a trabajadores de la UAEM a participar, estableciendo las medidas éticas necesarias. El estudio incluye variables de estilo de vida (actividad física, consumo de alimentos, tabaco, alcohol, o medicamentos), parámetros bioquímicos (concentración en sangre de: glucosa, insulina, leptina, colesterol y triglicéridos, entre otros), antropométricos (peso, altura, circunferencia cintura y cadera), así como análisis genético.

Como miembro del CA y participante en este estudio, me encargo de llevar a cabo el análisis de alteraciones (polimorfismos) en genes específicos, donde ya existe evidencia de su posible asociación con el desarrollo de obesidad en otras poblaciones. Sin embargo, sabemos que no necesariamente lo que ocurre en otras poblaciones se pueda aplicar a la población mexicana. Por lo cual, es necesario realizar estos estudios en una población que nos permita correlacionar estas alteraciones con diversos parámetros asociados o vinculados con la acumulación o ganancia de grasa corporal, que desencadena en sobrepeso u obesidad. Los resultados hasta hoy obtenidos no han sido concluyentes, pero avanzamos en el análisis, esperando reunir mayor evidencia.

Si bien la imagen de *La Familia*, pintura realizada por el pintor Fernando Botero (1989) podría sugerir claramente el componente hereditario/genético en la obesidad, éste aun no ha sido esclarecido en su totalidad por la ciencia, de ahí la importancia de continuar con estos estudios.

Además, es importante mencionar que la familia tiene a parte del componente genético, repercusión en nuestros hábitos, sobre todo en los alimenticios y de recreación. Por lo cual, la combinación de estos con la predisposición genética, son los que finalmente harán diferencia en el desarrollo o no de obesidad. No hay que culpabilizar a nuestros genes, no al menos en su totalidad, de nuestra ganancia de peso corporal.

SEMBLANZA

Dra. Leticia González-Maya / letymaya@uaem.mx
Facultad de Farmacia de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Leticia González Maya es Ingeniera Biotecnóloga. Cuenta con maestría y doctorado en Biología Celular y Molecular (DEA) de L'université Louis Pasteur de Estrasburgo, Francia. Realizó el posdoctorado en el Laboratorio de Virus y Cáncer a cargo del Dr. Alejandro García-Carrancá en el INCAN-IIB UNAM. Actualmente es Profesora-Investigadora de la Facultad de Farmacia de la UAEM. Realiza estudios sobre las bases moleculares del cáncer y enfermedades crónico-degenerativas con miras al diagnóstico molecular, identificación de blancos terapéuticos, así como la búsqueda de nuevas moléculas con actividad terapéutica contra estas enfermedades. Es miembro del CA de Farmacia Clínica y Diagnóstico Molecular.

Científicos y Científicas comparten su experiencia con relación a la revista de divulgación científico-tecnológica Hypatia...

Dr. René Salgado Delgado / renesalgado@hotmail.com
Instituto Tecnológico de Zacatepec



Colaboración: "La cascarrilla de arroz: Un excelente sustituto de la madera" Hypatia No. 11 Enero-Marzo 2004

"He recibido correos electrónicos de lectores de Colombia y Guatemala interesados en este proyecto. En materia de vinculación, colegas del Centro Universitario de Vinculación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), vieron la información y actualmente estamos teniendo acercamientos de colaboración científica.

Además, estudiantes del mismo Instituto Tecnológico de Zacatepec vieron el artículo y se acercaron para participar dentro del proyecto de esta forma integramos estudiantes de la carrera de ingeniería química y bioquímica a la investigación".

Dr. Jorge Martínez Herrera / jmartin@ipn.mx
Centro de Desarrollo de Productos Bióticos (CEPROBI-IPN)



Colaboración: "El piñón: una planta nativa de México con potencial alimentario y agroindustrial" Hypatia No. 12 Abril-Junio 2004

"A través de Hypatia se logró un mayor acercamiento con el sector productivo, académico y con diferentes asociaciones, tanto a nivel nacional como internacional, debido a que se sabía poco del proyecto de Jatropha en el 2004. Esta colaboración, abrió las puertas de este producto que se investiga en Morelos a países como la India, Alemania, Brasil y Estados Unidos, entre otros, sin embargo destaco que ha sido a través de la versión electrónica con la que he recibido mayor

acercamiento.

Hubo una vinculación con el gobierno estatal de Michoacán, con la Fundación Produce Puebla, con empresas como KUO, ENERGY J.H., Grupo CARSO, el Centro de Estudios de Energía del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), se tuvieron proyectos de investigación en conjunto de 1 a 3 años.

Por parte de los lectores, recibimos múltiples preguntas respecto al proyecto. Considero que Hypatia es un medio valioso que permite dar a conocer los avances que hay en diferentes campos de la investigación y, que brinda al lector un panorama global de las investigaciones en nuestro país, tanto en instituciones públicas como privadas".

Dr. Fructuoso Ayala Guerrero / fayala@servidor.unam.mx
Unidad de Investigación y Servicios Psicológicos UAEM



Colaboración: "Una clínica del sueño en Cuernavaca" Hypatia No. 15 Abril-Junio 2005

"Considero que Hypatia ha sido un vínculo muy importante entre los científicos y la sociedad. Ha sido fundamental para la difusión de la ciencia, ya que por medio de los artículos escritos con un lenguaje sencillo pero con rigor científico ha sido posible llegar a personas con diferentes niveles culturales y que han enriquecido sus conocimientos. En lo particular, gracias a mis colaboraciones he recibido correos electrónicos solicitando mayor

información de diferentes partes de la República Mexicana así como de Latinoamérica".

Más testimonios los encontrarás en www.hypatia.morelos.gob.mx
revista No. 28 en la sección denominada Especial

Dra. Gabriela Álvarez García / gaby@cenidet.edu.mx
Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)



Colaboración: "Secador solar de granos"
Hypatia No. 17 Octubre-Diciembre 2005

"Después de publicar en Hypatia he tenido mayor vinculación con colegas investigadores, en particular de asesoramiento de estudiantes en conjunto y colaboración con proyectos con el Centro de Investigación en Energía (CIE-UNAM) que han sido externos y con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y proyectos con la Comisión Nacional de Uso Eficiente de Energía (CONUEE antes CONAE). Con la CONUEE hemos colaborado varias veces, la última fue un contrato la elaboración

de una norma para vidrios. También se ha colaborado con otros colegas de otras instituciones tales como la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad de Sonora y el Instituto de Ingeniería vinculándose como Jurados de exámenes de grado.

Por medio de la divulgación científica podemos dar a conocer los proyectos que tenemos en el Estado de Morelos y en México. Me gustaría que se incremente la difusión de la revista, principalmente en espacios públicos"

Dra. Ivonne Toledo García / toledo.ivonne@gmail.com
Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM



Colaboración: "Plantaciones energéticas en Cuentepec, Morelos" Hypatia No. 26 Abril-Junio 2008

"Me parece muy relevante la difusión que se hace través de la revista Hypatia en el Estado. Es una revista formal con calidad de edición y apreciada en nuestra comunidad científica en Morelos. A partir de la publicación de mi artículo en su revista me fue muy fácil contactar a colegas que tienen proyectos afines al mío y establecer colaboración entre nosotros para realizar proyectos multidisciplinarios conjuntando intereses. A su vez, a través de su revista he podido seguirle los pasos a compañeros que se dedican a investigar en otras áreas ajenas a la mía pero que no dejan por eso de ser interesantes y así conocer su trabajo. En fin, creo que Hypatia es un vínculo entre los que nos dedicamos a hacer ciencia y también con la comunidad donde nos encontramos inmersos donde es muy importante la difusión de la ciencia y donde impacta el papel que vienen ustedes desempeñando durante todos estos años".

Dra. Verónica Narváez Padilla / vnarvaez@servm.fc.uaem.mx
Facultad de Ciencias UAEM



Colaboración: "El sexo y sus variaciones"
Hypatia No. 16 Julio-Septiembre 2005

"Con respecto a mi experiencia con Hypatia, quiero comentar que ha sido muy interesante, después de la publicación de mi artículo, he tenido contacto con alumnos que se han interesado en el proyecto, también he recibido invitaciones para ir a dar pláticas en diferentes instituciones educativas como la Universidad de las Américas en Puebla y he tenido preguntas del público en relación a mi tema. Me ha gustado publicar con ustedes, pues creo que ha tenido mayor impacto que mis publicaciones en revistas científicas especializadas".

Ruy Pérez Tamayo

Proporcionando conocimiento a través de la Patología y de la Divulgación Científica.

“ Soy originario de la ciudad de Tampico, Tamaulipas, pero el ambiente de mi casa, las tradiciones y todas las ideas son yucatecas y me siento yucateco porque nació tres meses después de que mi madre llegara de Mérida, Yucatán. Mi padre llegó a Tampico a probar su suerte como violinista, porque en Mérida donde vivían y nació mi hermano mayor no había mucha demanda para el tipo de música que mi padre tocaba, que era la música clásica; pero un compañero y amigo de él se había ido a Tampico y le escribió diciéndole que ahí había mucho más movimiento y dinero, pues era la época del boom petrolero en 1924 con la compañía de petróleo El Águila.

Mi padre no quería dejar Mérida, pero finalmente se fue y le empezó a ir mejor y mandó por mi madre, quien llegó embarazada de mí, yo nació el 8 de noviembre de 1924. En el año de 1933, salimos de Tampico cuando yo tenía 8 años, porque hubo un ciclón, que acabó con Tampico por lo que nos fuimos a la ciudad de México como damnificados, perdiendo lo poco que teníamos.

Nos quedamos en la ciudad de México a vivir en la casa de una tía, hermana de mi papá y al día siguiente el salió a buscar trabajo de violinista, encontrando porque traía muy buenas recomendaciones y, entonces empezó a tocar en la filarmónica de la Universidad Nacional Autónoma de México, que estaba empezando entonces, él estaba entre los primeros violinistas, después de eso empezó a hacer programas de radio, como anunciador para completar su presupuesto, posteriormente dejó de tocar el violín porque le empezó a ir mejor trabajando en la XEW”

Parecieran estos párrafos extractos de una novela histórica que versa sobre temas reales. Sin embargo, es el inicio de una gran charla con el médico, académico, investigador, ensayista y divulgador científico, Ruy Pérez Tamayo, misma que se llevó a cabo en su oficina en el Hospital General en el Departamento de Medicina Experimental de Facultad de Medicina de la UNAM que dirige, quien nos compartió lo siguiente:

Por: MCS Silvia Patricia Pérez Sabino
patricia.perez@cocytem.org.mx

U.N.A.M.
ACADEMICO
Ruy Pérez Tamayo

H. Doctor ¿cuándo inició sus estudios en la Universidad Nacional Autónoma de México?

RPT. "Desde la secundaria me inscribí, desde Iniciación Universitaria y, he sido universitario los últimos 70 años de mi vida, nunca he dejado la universidad, pero como éramos muy pobres entonces aproveché una oferta que tenía la universidad, el rector era el doctor Gustavo Báez, él inventó que para las gentes que no tuvieran recursos y fueran a estudiar a la Universidad se pagará en forma diferida. Yo hice mi carrera con pago diferido, pero en cuanto empecé a tener recursos fui a la Universidad a cubrir mi deuda con ella".

H. Doctor Ruy la Unidad de Patología del Hospital General en la Ciudad de México ¿fue la primera en el país?

RPT. "Así es. Fue la primera que inició la Facultad de Medicina de la UNAM, posteriormente se hizo una en el Hospital Juárez y otra en lo que era el Sanatorio Huilpulco que dependían de mí; fue la primera vez que se hizo una especie de metástasis de la Facultad de Medicina en el Hospital General, el principal Hospital de enseñanza en el País, poco a poco se fueron creando otros departamentos de patología en otras instituciones. Se abrió el Seguro Social, empezamos a mandar la gente que nosotros educábamos, que son muchos de los actuales profesores de patología y muchos de los patólogos de México salieron del Hospital General".

H. Y a todo esto ¿por qué se menciona que la Patología genera conocimiento?

RPT. "La Patología es la ciencia que estudia las causas, los mecanismos y las consecuencias de las enfermedades. Es la ciencia que proporciona al médico los conocimientos que necesita para poder diagnosticar y tratar a los pacientes, nosotros generamos esa información; no la crea el médico que ve pacientes, porque no tiene ni el tiempo ni las técnicas necesarias para hacer la investigación. La calidad de una institución está marcada en gran parte por la calidad de sus servicios de patología, y, por eso hay departamentos de Patología en todos los Hospitales Públicos y Privados del país".

H. Dr. ¿Qué acontecimiento influyó para que Usted se dedicara a la investigación?

RPT. "En la Escuela de Medicina conocí a un joven yucateco, Raúl Hernández Peón; en el sótano de su casa había un laboratorio, donde tenía una mesita para operar animales, aparatos para registrar presión arterial, respiración otras constantes, métodos para registrar las cosas y ya hacia experimentos. Él me enseñó a cazar gatos y a anestesiárselos; estábamos investigando qué le pasaba a la circulación del riñón cuando estimulábamos los nervios de éste; estaba encantado. Con ello, yo quería ser fisiólogo, sin embargo, conocí al Dr. Costero y decidí ser investigador en el área de patología".

H. Doctor Pérez Tamayo, además de ser médico e investigador, sabemos que es escritor, ensayista y divulgador. Comparta a los lectores de Hypatia esta parte de su formación.

RPT. "En mi casa había siempre dos cosas; música clásica todo el día y libros; mis padres eran lectores voraces, de hecho yo me llamo Ruy, porque cuando mi madre me estaba esperando, se encontraba leyendo el poema del Mío Cid, el cual se llamaba llama Ruy Díaz de Vivar y decidió ponerme ese nombre. Cuando estaba en la Facultad de Medicina yo ya estaba

leyendo libros de filosofía en inglés y español, de ahí pasé a otros aspectos de la filosofía como la metafísica, de ahí a la literatura y de ahí inicié con la escritura. Fue en 1970 cuando me intervinieron quirúrgicamente, extrayéndome dos discos vertebrales; no podía hacer nada, estaba en mi casa y me puse a escribir un cuento para niños que llamé *El viejo alquimista*, fue de mis primeras publicaciones. Consecutivamente, escribí textos profesionales y de medicina. He escrito sobre divulgación de la ciencia, escribí 11 años una columna semanal en el periódico *La Jornada*, también participé en una revista que se llama Nexos, en la sección que se llamaba Ciencia, Paciencia y Conciencia. Me gusta escribir, dedico una buena parte de mi tiempo a hacerlo, eso sí no realizo novelas, nada más ensayos, literatura, filosofía, historia. Me interesa muchísimo la historia, mi hijo menor es historiador, profesor en la Facultad de Filosofía y Letras y profesor en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos hemos ya escrito juntos, tengo otros dos hijos científicos, mi hijo mayor es químico con doctorado en Inmunología con el cual también tengo escritos y mi hija es bióloga y trabaja en Ensenada".

H. Doctor con un hijo historiador y dos científicos, ¿qué formación tenía su esposa?

RPT. "Mi esposa, la Dra. Irmgard Montfort. Happel, distinguida maestra y muy destacada investigadora de la Facultad de Medicina de la UNAM, fue mi compañera de generación; vivimos y trabajamos juntos 58 años hasta hace tres años. Investigamos y armamos muchos artículos científicos, tenía unas manos de hada para trabajar."

H. ¿De qué manera incursionó a la divulgación científica?

RPT. "Me ha interesado mucho, desde que me invitaron unos amigos físicos; los doctores Jorge Flores Valdés, Salvador Malo Álvarez y Luis Estrada Martínez. El primero, con varios de nosotros conformó una sociedad dedicada a la divulgación científica que hizo, los famosos *Sábados en la ciencia* y luego *Los veranos en la ciencia*. Luis Estrada Martínez, editaban una revista de divulgación científica de la UNAM que se llamaba *Naturaleza*; la cual había empezado con el nombre de *Física* pero se dieron cuenta que esto estaba muy restringido y lo modificaron. Durante 8 años la publicaron mensualmente y me invitaron a que yo escribiera aspectos de biología y me encantó".

H. Doctor ¿cómo define el concepto divulgación científica?

RPT. "Consiste en explicar el área en la ciencia en que uno tiene conocimiento, explicarlo en términos accesibles a las personas no técnicamente capacitadas. Hay que tener mucho cuidado en distinguir la divulgación y la vulgarización que es lo que habitualmente se hace, en lugar de divulgar lo que se hace se simplifica, se hacen las cosas más sencillas de lo que realmente son, con objeto de alcanzar la mayor cantidad de público posible pero es como desvirtuar el conocimiento. La ciencia es extraordinariamente interesante. Mucha gente le tiene miedo a las matemáticas, entonces no metamos muchas matemáticas o expliquemos por qué las matemáticas son el lenguaje más simple que hay, las matemáticas son más sencillas que el castellano aún sabiendo hablar castellano, es simplemente una forma de hablar, es un lenguaje; si entendemos las palabras escritas con letras podemos entender las palabras escritas con números, es no más otro alfabeto".

H. Doctor Pérez Tamayo, ¿considera que en nuestro País exista un buen periodismo científico?

RPT. "En este país no hay lo que se podría llamar un periodismo científico completo, no existe esa carrera y en otros países sí. La poca divulgación científica que se ha hecho en México la hemos hecho los científicos, está empezando ahorita a surgir el interés en el periodismo científico; en la UNAM hay un diplomado de Periodismo Científico, en periódicos por ejemplo, Nexos tiene una sección científica en la que escribe Luis González De Alba, él es el que contribuye de manera sistemática con muy buenos artículos. También está *El muégano divulgador*, editado por Martín Bonfil Olivera quién es un joven muy entusiasta y que le gusta mucho la divulgación haciendo mucho por ella. Es un esfuerzo que nosotros deberíamos intentar o tratar de hacer es promover la divulgación científica para ver si logramos que México se transforme en una sociedad del conocimiento"

H. Doctor, ¿considera que el objetivo de la divulgación de la ciencia es que nosotros podamos manejar el conocimiento para mejorar la calidad de vida de la gente?

RPT. "Efectivamente, ese es el objetivo; la sociedad del conocimiento tiene la manera de hacer las cosas, sabe cómo se hacen las cosas ¿por qué no hay un automóvil que se llame Pérez?, ¿por qué hay un automóvil que se llama Dodge o Ford?; porque esas sociedades tienen el conocimiento para hacerlo así, para ellos no es algo extraño; para nuestra sociedad subdesarrollada, el conocimiento es extraño, es algo ajeno y lo que queremos con la divulgación de la ciencia es adquirir propiedad del conocimiento, que se incorpore el conocimiento a nuestra sociedad y entonces vamos aprender hacer las cosas y no vamos a depender de los que sí saben".

H. ¿Es la divulgación de la ciencia una herramienta a través de la cual se incorpore a la ciencia en una cultura nacional?

RPT. "Absolutamente, debería formar parte de nuestra cultura y no lo forma. Nosotros tenemos un Consejo Nacional de las Culturas y las Artes (CONACULTA), pero no está la ciencia. Lo que hicimos fue un Consejo Nacional de la Ciencia y la Tecnología (CONACYT) sí, pero no de la cultura. Nosotros no incorporamos a la ciencia en la cultura, no se considera como parte de la cultura y cuando nosotros hablamos de ciencia en el CONACULTA, se nos quedan viendo. Lo que deberíamos de hacer es incorporar a la ciencia como parte fundamental de la cultura, del conocimiento, que se le proporciona a la gente en todas partes".

H. Doctor ¿de qué manera podríamos diagnosticar nuestro estado de incultura?

RPT. "Pienso que podría ser viendo los espectaculares, lo que le dicen a la gente, por ejemplo, *usa esta pasta de dental, tiene calcio científicamente comprobado*, el otro espectacular, *esta pasta dental no tiene calcio científicamente comprobado*, ninguna de las dos cosas quiere decir nada verdad, están usando la falta de cultura, la falta de información para sus productos, la gente no tiene mecanismos para defenderse, no tiene la información, exactamente y luego ve uno los medios, que están plagados por lo mismo, están explotando la ignorancia; le dicen a uno, tienes que tomar dos litros diarios de agua porque si no vas a sufrir deshidratación y tienes que comprar determinada

marca y traer una botella de agua, es absolutamente falso, es mentira, cada una de las palabras esas son falsas, mi metabolismo produce litro y medio de agua, endógena yo la hago, no necesito una marca, eso es un cuento tártaro para vender agua, yo sé esto, pero mucha gente no lo sabe y a esa gente la pueden engañar, por que no tiene la información entonces lo que tenemos que hacer es proporcionarle la información para que se pueda defender".

H. Finalmente ¿de qué manera contribuye su obra en la divulgación científica?

RPT. "Yo hago muchas cosas, soy miembro del Colegio Nacional, el lema es Libertad por el saber, la obligación que tenemos los miembros es dar conferencias de divulgación científica y divulgar nuestra información al público en manera general, esta obligación termina a los 70 años de edad, aunque yo lo sigo haciendo, tengo 86 e imparto cerca de 70 conferencias a nombre del Colegio al año en todo el país. Sí soy de lo que más trabajan ahí en este Colegio, pero hay otros compañeros míos que también lo hacen, soy miembro de la Academia Mexicana de la Lengua donde participo en la Comisión, donde nos hacen consultas sobre el lenguaje y nosotros revisamos las preguntas, vemos las respuestas que se les pueden dar, las armamos y se las enviamos a la persona que nos hace la consulta. De esa forma divulgamos la lengua castellana, soy profesor de la Facultad de Medicina, en mis clases hago divulgación de la ciencia, ciencia especializada en la que yo trabajo, soy profesor de Postgrado, tengo grupos de estudiantes a las cuales también hago divulgación, escribo para diferentes publicaciones, escribo en ratos libres, escribo en Nexos, también soy amigo de los editores y cuando hay algún tema que yo crea que creo que se debe de tocar y explicar de forma accesible a la gente lo hago, escribo prólogos de libros que se publican, soy miembro del Comité Editorial y participo en la selección de los libros que se están haciendo, hago lo mismo en Siglo XXI editores, no puedo pensar en una cosa que yo haga que no tenga una proyección de divulgación. Bueno sí hay una, juego tenis, nada más para distraerme".

H. Gracias Doctor por su tiempo, dedicación, amor y arte por socializar su conocimiento. A nombre de los lectores de Hypatia lo felicito por su impecable trayectoria.

Deshidratador híbrido para el secado de frutas y verduras

CEMITT
Centro Morelense de Innovación
y Transferencia Tecnológica

CemiT

El deshidratador híbrido para el secado de frutas y verduras es un prototipo que involucra el empleo de energía solar con el uso del gas LP, de ahí el nombre de híbrido al mezclar ambas tecnologías. Cabe señalar que, la utilización de la energía del sol es nuestra fuente principal y como respaldo se tiene a la energía convencional que es el gas LP, debido a que no se puede depender únicamente del sol.

Los antecedentes del proyecto se remontan cuando se evaluó un prototipo de secador que funcionaba con la energía solar. Después se trabajó lo relacionado a la simulación del proceso de secado de mazorcas de maíz, en el diseño y construcción de un secador solar de granos de cama variable de una tonelada de capacidad. El prototipo obtenido demostró que es viable el secado de granos con el uso de energía solar. Con la experiencia obtenida, se comenzó a dar asesorías al sector agrícola y por este medio se me acercaron unos productores pidiendo ver la posibilidad de deshidratar vegetales, ante este desafío me di a la tarea de diseñar y construir un prototipo de secador de charolas. Para probar la tecnología se deshidrató 200kg de sábila de 93% a 4% de humedad en 7h con un ahorro en gas L.P. de hasta un 50%, dependiendo de las condiciones climatológicas. Estos resultados fueron los que dieron origen al proyecto del deshidratador híbrido y motivaron a pensar en iniciar una empresa dedicada a construir deshidratadores. La oportunidad de crear la empresa llegó cuando me invitaron al Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CeMITT) para presentar una conferencia sobre esta tecnología así como para incubar una empresa a partir del proyecto desarrollado. Es de esta forma como un servidor comenzó la incubación del deshidratador híbrido para el secado de frutas y verduras como una empresa de base tecnológica.

Es preciso señalar que, actualmente este tipo de tecnologías en la industria en su mayoría utilizan energía eléctrica para calentar el aire del secado o en su caso utilizan gas L.P. al 100%, sin embargo, la opción que se está manejando es utilizar la energía solar como fuente primaria de energía y el gas L.P. como fuente de respaldo. El aprovechamiento de la energía solar se verá reflejado en una reducción de hasta el 50% en el consumo de energía (Eléctrica o gas L.P.) por el hecho de utilizar colectores solares para calentar el aire.

El deshidratador que se está trabajando presentará una interesante innovación en su sistema de control. El

procedimiento va a ser el siguiente: se toma una foto al producto y se le proporciona como dato de entrada a un algoritmo de reconocimiento de patrones, de manera que la computadora informe la situación del secado del vegetal, de acuerdo a la humedad de producto, el sistema tomará la decisión de mantener el producto dentro del deshidratador o desalojarlo. Por medio de este sistema el proceso será más eficiente, al no tener que sacar el producto y pesarlo como se hace de manera convencional, y ser más precisos con la calidad del producto.

Con el deshidratador híbrido se desea llevar la tecnología a los productores del campo, que ellos puedan deshidratar su producto y darle valor agregado, asimismo, se les ofrece la capacitación para que él sepa cómo manejar el equipo y en qué momento ya está seco su producto y si necesita asesoría adicional del proceso se le proporciona.

Por otro lado, se tiene la capacidad de diseñar secadores o deshidratadores de acuerdo a las necesidades del productor, especificando el producto que se desea deshidratar (Jitomate, Sábila, Cebolla, Mango, Chile, Ajo), y la cantidad diaria o semanal de producto fresco que se quiere deshidratar. El prototipo se diseña de acuerdo a las necesidades específicas; de esta forma se cuenta un equipo personalizado con características propias, esto sin duda es diferente a lo que hay en el mercado.

Actualmente, el productor siembra, cosecha, vende y hasta ahí termina su labor porque todavía no tiene conocimiento sobre las posibilidades de deshidratar sus productos, de cómo éstos aumentan su valor en el mercado y su vida de anaquel. A través de este proyecto, se pretende proporcionarles a los productores la tecnología para que ellos satisfagan la demanda de productos: en la agroindustria, en la parte de productos naturistas, y/o también el mercado de los alimentos deshidratados por ejemplo la cebolla, el ajo y el jitomate en polvo.

Hoy por hoy se está trabajando con mucha confianza en el desarrollo de este proyecto en el CeMITT que me ha brindado las herramientas necesarias para incubar esta empresa.

SEMBLANZA

Dr. Efraín Simá Moo / esima2001@yahoo.com.mx

Efraín Simá Moo, obtuvo el grado de Ingeniero Mecánico por el Instituto Tecnológico de Mérida, los grados de Maestro y Doctor en Ciencias en Ingeniería Mecánica por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). Actualmente, es profesor de tiempo parcial en el CENIDET en el departamento de Ingeniería Mecánica.



Cochinilla

¡No te hagas bola!

Diseño:

Luis Alberto Aguilar Zamora y Tamara Sánchez Ramírez

Validación de la Información:

Dr. Armando Burgos Solorio / Investigador del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

La cochinilla de la humedad recibe el nombre científico de *Armadillium opacum*.

Cuando la cochinilla es molestada, aplica su sistema de defensa que consiste en enrollarse sobre sí misma formando una esfera casi perfecta y lisa gracias al ajuste de las piezas del exoesqueleto.

También pueden producir un líquido mal oliente para alejar a los enemigos, aunque las glándulas que lo producen están poco desarrolladas.

Es el único crustáceo terrestre que existe y pertenece a la familia de los artrópodos. No son insectos.

Las cochinillas tienen 7 pares de patas y dos pares de antenas. Su cuerpo está dividido en segmentos visibles. Miden entre 10 y 12 milímetros pero hay algunas que alcanzan hasta los 18 milímetros de longitud.

La cochinilla necesita vivir en un ambiente húmedo, generalmente, las puedes encontrar en grupos y escondidas debajo de troncos de árboles, piedras y lugares que conserven un poco de humedad.

El color de las cochinillas varía de acuerdo a su sexo; los machos son de color gris, mientras que las hembras son más oscuras con manchas claras.

Los huevos de las cochinillas son depositados dentro de un saco de reproducción en el lado inferior de su cuerpo, se desarrollan y en 45 días nacen. El número promedio de cochinillas por saco es de 28 y puede haber de 1 a 3 camadas por año.

Las cochinillas y los gloméridos, una especie de milpiés, son los más conocidos, pero hay otros artrópodos y moluscos que también lo hacen.

Asimismo, existe la grana cochinilla que los aztecas llamaban *nocheztli*, palabra en nahuatl que podría traducirse como "sangre de tunas". La grana cochinilla habita como un parásito en los nopales y en la antigüedad se utilizó como elemento para producir tintes y pigmentos naturales.



Gobierno del Estado de Morelos

CCyTEM

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos

Helechos No. 2-A Esquina Piñanonas, Fracc. Jacarandas, Cuernavaca, Morelos. C.P. 62420.
www.ccytem.morelos.gob.mx • www.facebook.com/ccytem • www.twitter.com/ccytem
 Tels. (777) 5126648 y 5126649

Cemitt
Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica

La Innovación y Transferencia Tecnológica son la herramienta para el Desarrollo Sustentable.

www.cemitt.net / cemitt@cemitt.net

Contacto:

De 9:00 A.M. a 17:00 Hrs.
 Teléfonos: (52) 7773683998 y (52) 7773680091 Ext. 2320

Av. Carretera Temixco Núm. 160, Ciudad de la Confección, Col. Palo Escrito, C.P. 62760. Emiliano Zapata, Morelos. México.
 18°50'35"N 99°11'53"O

México-Acapulco
Cuernavaca

Burgos

Ciudad de la Confección

Brisas



Temixco

Emiliano Zapata

Gasolinera

Acapulco

HORARIOS

Martes a Viernes
 9:00 A.M. a 18:00 Hrs.
 Sábados, Domingos y Días festivos: 10:00 A.M. a 17:00 Hrs.

UBICACIÓN

Av. Atlacomulco No. 13, esquina Calle de la Ronda, Col. Cantarranas, Interior Parque San Miguel Acapantzingo Col. Cantarranas, Cuernavaca, Morelos, México. CP 62440

Informes: (52) 777 3 12 39 79 ext. 3
www.museodecienciasmorelos.org.mx





Marlene Ivon López Orozco / wensty_hills@hotmail.com
Jesus Daniel Contreras Ramirez / dan_jes18@hotmail.com

Manos a la obra con ciencia, tecnología e innovación en Morelos.

A lo largo de estos 10 años, esta sección ha informado oportunamente de los eventos más significativos en materia de ciencia y tecnología, además de resaltar los logros de jóvenes promesas que han dado gloria a Morelos más allá de sus fronteras y esta edición no es la excepción.

Con el objetivo de captar proyectos en beneficio de Morelos, el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Económico y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ha promovido el Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2011 en la Entidad a través de dos talleres impartidos para empresarios y científicos en el World Trade Center-Morelos.

Por otra parte, a través del programa "Experiencia Ambulante" de la Dirección de Vinculación y Divulgación del CCyTEM se han presentado talleres, demostraciones, conferencias, cuenta cuentos, robots y la exposición fotográfica "Bioexpresiones: Biodiversidad en Morelos: una mirada a nuestro entorno" a través de los eventos "Un Chispazo Científico" en los municipios de Jonacatepec y Cuautla con la finalidad de crear un espacio común que brinde la oportunidad de volcar las capacidades y talentos de los asistentes hacia el conocimiento y la investigación para conocer y comprender mejor la realidad en todos sus ámbitos y para buscar y desarrollar respuestas que permitan vivir mejor cada día, como personas y como comunidad. Asimismo, se realizaron presentaciones en instituciones educativas como el Centro de Educación Especial GAPPI, el Colegio de la Ciudad de Cuernavaca, el Colegio de Bachilleres del Estado de Morelos Plantel No. 1 y en la Escuela de Enfermería de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Cabe señalar que, solamente en este período fueron cerca de 2 mil niños, jóvenes y familias completas las beneficiadas con estas actividades.

Asimismo, destacamos el trabajo del Museo de Ciencias de Morelos que durante este periodo del 2011, ha abierto una serie de nuevas posibilidades de interés para sus asistentes. En este sentido, fue sede del seminario

"Aplicaciones del Software Libre en el Estado de Morelos" que reunió a más de 150 jóvenes de instituciones educativas locales y foráneas. Cabe señalar que, este es el mayor evento de difusión del software libre que se realiza desde el año 2005 en diferentes países de manera simultánea. Asimismo, en el marco del programa "Sábados Universitarios en el Museo de Ciencias de Morelos" a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelos se han continuado los esfuerzos para estrechar la colaboración institucional para brindar una atractiva oferta cultural para los asistentes al Museo. Además, en coordinación con CineKiubs, se han llevado a cabo los días Jueves y Viernes, presentaciones de documentales, entre los cuales destacamos el "CutOut Fest, Nuevas Formas de Ver" dentro del ciclo "Ventana a otros mundos de historias paralelas".

Conscientes de la importancia de la preservación de nuestro planeta, en el marco del Día Mundial del Medio Ambiente, se llevó a cabo la inauguración de la Exposición "Semillas del Cambio: La carta de la Tierra y el potencial humano" que ha recorrido más de una veintena de países con la colaboración de organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas y agencias regionales, igualmente se realizaron diversas actividades como talleres, demostraciones y proyección de material audiovisual, por mencionar algunos ejemplos.

Finalmente, el CCyTEM en coordinación con el Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CemiTT) sigue estrechando lazos con estudiantes de diferentes instituciones morelenses y del interior de la República y con el sector empresarial, logrando así una mayor vinculación y transferencia tecnológica en beneficio del desarrollo de nuevas empresas o del mejoramiento de las ya existentes, para este fin se han realizado actividades como el Seminario "El camino del emprendedor", el curso "Patente: una herramienta para el desarrollo tecnológico" y el Diplomado "Gestión de la competitividad: enfoque en innovación para empresas de base tecnológica", por mencionar algunas.





¿Soy infiel?

La infidelidad es la actividad de reciprocidad afectiva y amorosa, externa al compromiso de una pareja; una ruptura de la exclusividad que se inicia en lo emocional y puede llegar a dar implicaciones sexuales. El evento de infidelidad debe tener como principal componente el ocultamiento de la relación paralela, con base en un engaño sostenido en mentiras y la construcción de una doble actividad de pareja, procurando evitar siempre que se conozca la verdad. Diversas teorías, en su mayoría psicológicas, tratan de explicar el proceso de infidelidad como un evento de inmadurez personal, falta de principios morales o de desadaptación social. Contrario a lo que comúnmente se discute, en esta lectura, basada en investigaciones recientes en el campo de las Neurociencias y la Medicina, se propone que el proceso de la infidelidad tiene antecedentes más profundos que acompañan a las explicaciones psicológicas. Es decir: la infidelidad tiene bases neurológicas, hormonales y genéticas; aunado a esto, es importante mencionar que el proceso de infidelidad llega a ser distinto en el hombre y la mujer.

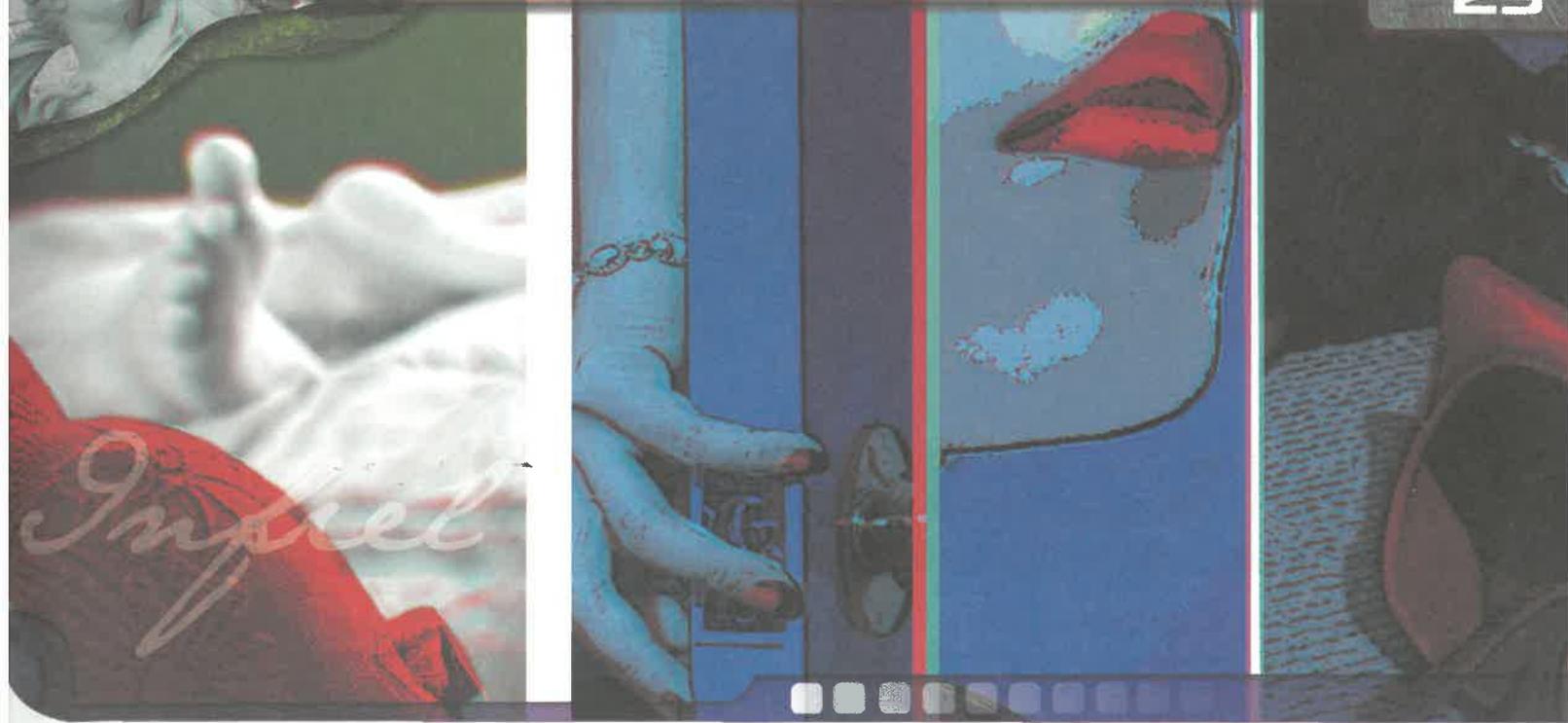
Bases Psicológicas

La forma en la que expresamos el amor y la experiencia de perderlo se aprende en la primera etapa de la infancia y se consolida en la adolescencia. La familia es premisa importante de nuestro comportamiento adulto y en la interacción social, de los procesos afectivos. Los antecedentes más comunes de un infiel son historias de familias disfuncionales, de sobreprotección, o de la enseñanza pobre de valores personales e inconsistencia de los padres para reforzar conductas positivas. Asimismo, la aparición de segregación, aislamiento, vacío, inestabilidad, predisponen la conducta infiel.

En México, el proceso social-psicológico de la infidelidad tiene connotaciones de copiado de la conducta: padre infiel, hijo infiel. Como adultos, emergen tres factores que predisponen a la infidelidad: 1) la monotonía en la relación, 2) una vida sexual deficiente y 3) la desensibilización de las experiencias afectivas, es decir, pérdida inconsciente de la motivación amorosa.

Bases neuronales

La infidelidad tiene procesamientos profundos en la forma en que el cerebro construye los pensamientos y mide las consecuencias de nuestros actos. Para nuestro cerebro no tiene el mismo resultado ser infiel en la adolescencia, comparado con la experiencia que se tiene después de los 30 años. Las motivaciones son distintas. Ser infiel necesita de dos aspectos básicos: motivación de la conducta y recompensa neuronal de los hechos. Anatómicamente, una explicación de la infidelidad de esos dos aspectos es la siguiente: la corteza cerebral, en especial la que se encuentra en la región frontal, por arriba de nuestros ojos, es la región inteligente de los humanos; en ella radican los frenos y la madurez social e intelectual. Diversas estructuras y núcleos del cerebro que se encuentran por debajo de la corteza son los motivadores de nuestras actitudes y conductas. Las estructuras como el hipotálamo, que se conecta con la amígdala, el hipocampo y los ganglios basales son la base de los recuerdos y las emociones. Cuando estas estructuras se conectan en forma dinámica, constituyen el sistema límbico, responsable también del deseo, enojo y la ira. De ahí que los núcleos del cerebro con los que nos enamoramos sean los mismos que expresan el odio y los celos. Las primeras sensaciones de la atracción por otra persona se analizan y se guardan en el sistema límbico. La infidelidad radica en una disminución dinámica en la corteza frontal y un incremento de la actividad de estructuras límbicas. El infiel inicia siendo ilógico e incongruente, irracional y ávido de una nueva experiencia que sea hedónica y fortalecedora de su autoestima. El sistema límbico le gana a la corteza frontal. Es entonces cuando neurológicamente el individuo se encuentra a expensas del evento. Conseguirlo traerá en el futuro conductas de reforzamiento que motiven a seguir manteniendo la experiencia emotiva gratificante. De lo contrario, se desatará una experiencia adversa, de enojo y frustración que puede desembocar en ira y violencia. Individuos con inmadurez o daño de la corteza frontal tiene conductas carentes de remordimientos, son más emotivos e impulsivos.



Bases hormonales

En el cerebro del infiel, la dopamina es el neurotransmisor del proceso afectivo; esta sustancia inhibe a la corteza frontal y activa el sistema límbico. Es la dopamina la que disminuye la parte inteligente del cerebro, lo pone feliz, al mismo tiempo que le reduce los frenos, la lógica y la congruencia. Gradualmente, aparecen otras sustancias: la oxitocina, hormona del apego, que se asocia con la noradrenalina, involucrada en el incremento de la actividad adictiva y la serotonina, sustentadora de los procesos afectivos. Los opioides y las endorfinas favorecen el efecto placentero.

La testosterona, responsable del apetito sexual, al igual que otras hormonas, incrementan en el cuerpo del infiel: la vasopresina, que predispone a los celos; la anandamida, reduce los procesos de atención; el óxido nítrico, incrementa la activación neuronal; las encefalinas y factores de crecimiento, permiten formación de nuevos contactos neuronales. Este conjunto de sustancias químicas explican por qué el proceso es transitorio. Es decir, en el cerebro infiel aparecen sustancias neuroquímicas sobre las cuales el control es imposible; son ellas las que dominan y condicionan, pero tienen un factor importante: no son duraderas. Por eso, si la conducta no se refuerza, se pierde. El cerebro nuevamente buscará a otra persona para enamorarse. El proceso infiel, en su intensidad afectiva, no dura más de 3 años.

Bases genéticas

La genética nos muestra que si expresamos el gen RS334 tendremos un incremento de la hormona vasopresina en nuestro cuerpo, lo que se asocia a una mayor probabilidad de ser celosos e infieles. Es decir, la misma hormona que nos hace celosos, nos predispone a la conducta de infidelidad.

Finalmente, la conexión de las neuronas es más abundante y rápida en el cerebro de las mujeres. Los hallazgos recientes indican que las mujeres tienen en el cerebro más grande del área de emisión y entendimiento del

lenguaje. El cerebro femenino tiene una mayor conexión entre ambos hemisferios: las fibras que conectan el cerebro derecho con el izquierdo es un 30% más grande. Es decir, la mujer puede pensar con dos hemisferios en forma más exitosa y rápida comparada con el cerebro masculino. La intensidad e intencionalidad puede llegar a ser distinta en ambos sexos. Así, mientras el hombre es infiel predominantemente con un hemisferio cerebral, más visual y procesador de la información en forma lenta y superficial, el cerebro de la mujer es más rápido, eficiente e intenso para elegir a una pareja; la infidelidad femenina es más inteligente. Investigaciones antropológicas/sociales muestran que la infidelidad de la mujer está asociada a la intención de una mejor relación, de construcciones afectivas. La del hombre es superficial, más sexual y transitoria.

La infidelidad no se explica por una causa, es necesario hacer notar que llega a ser consecuencia de varios factores; resulta complicado conciliar a cada persona o situación un sustento suficiente que explique el origen. Cada individuo tiene el sustrato fisiológico para memorizar, expresar y sentir, pero tiene una historia personal distinta, fundamentada en experiencias únicas. Cada persona aprende de forma distinta el amor y lo manifiesta con base en sus experiencias. La infidelidad es un proceso que no puede ser analizado superficialmente, debe entenderse como un fenómeno multifactorial, cuyo actor principal es: el cerebro.

SEMBLANZA

Dr. Eduardo Calixto González / ecalixto@imp.edu.mx
Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente"

Eduardo Calixto González es médico cirujano por la Facultad de Medicina de la UNAM. Cuenta con la maestría y el doctorado en Neurofisiología por el Instituto de Fisiología Celular (IFICE) de la UNAM (2000). Asimismo, posee el posdoctorado en Fisiología Cerebral en la Universidad de Pittsburgh PA., EUA. (2003). Desde septiembre del 2005, es investigador titular y jefe del Departamento de Neurobiología de la Dirección de Investigaciones en Neurociencias del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente" de la Secretaría de Salud. Es miembro del sistema nacional de investigadores del CONACyT (SNI, nivel 1).



Copales y cuajotes en el México biodiverso

La fascinante Selva Baja Caducifolia (SBC) o bosque tropical caducifolio de México, ocupa un área de alrededor del 8% del territorio nacional. La SBC se caracteriza porque las especies dominantes de árboles y arbustos que lo conforman pierden sus hojas durante la época seca del año (verano: octubre a mayo). Este tipo de vegetación alberga una gran parte de la biodiversidad florística del país.

Particularmente en el estado de Morelos existe evidencia de que al menos tres cuartas partes de su territorio está cubierto por SBC. Su gran diversidad de formas y de estrategias para enfrentar las exigentes condiciones ambientales de escasez de agua, origina que esta represente una excelsa exhibición de adaptaciones. Una de las características que siguen impresionado a mucha gente, particularmente a los biólogos es la forma de cómo las plantas se defienden del excesivo calor causado por el "Señor Sol"; sus rayos son tan fuertes que algunas veces resulta difícil explorarla. Algunas especies de árboles que sobresalen en este tipo de vegetación son: "Amate amarillo" (*Ficus petiolaris*), "Amate prieto" (*Ficus cotinifolia*), "Ayoyote" (*Cascabela thevetioides*), "Cacaloxochitl" (*Plumeria rubra*), "Cuachalalate" (*Amphipterygium adstringens*), "Cazahuate" (*Ipomoea murucoides*), "Copal manso" (*Bursera copallifera*), "Cuajote colorado" (*Bursera lancifolia*), "Cuatecomate" (*Crescentia alata*), "Cuayotomate" (*Vitex mollis*), "Guayacán" (*Conzattia multiflora*), "Órgano cenizo" (*Pachycereus grandis*), "Pochote" (*Ceiba aesculifolia*), "Teclate" (*Pseudosmodingium perniciosum*), "Tepeguaje" (*Lysiloma acapulcense*), y "Tepemezquite" (*Lysiloma divaricatum*), por mencionar algunas.

Actualmente existen regiones específicas de SBC con considerables niveles de conservación en Morelos, como: el "Cañón de Lobos", "El Texcal", "Sierra Montenegro", y algunas barrancas y cerros aislados en diversos municipios. No obstante, es indudable que el lugar con mayor extensión territorial lo representa la Reserva de la Biósfera Sierra de Huautla (REBIOSH), siendo éste el principal reservorio de SBC de la Cuenca del Río Balsas (CRB). Aún cuando a menudo la SBC es muy diversa, en algunas zonas conservadas, se puede distinguir una serie de asociaciones, casi monoespecíficas a las que se les denomina "cuajiotales"; esto se debe a que los principales componentes arbóreos

que lo integran son diversas especies del género *Bursera*. Las especies más abundantes en el "cuajiotal" son: "Cuajote colorado" (*Bursera morelensis*), "Chical" (*B. aptera*), "Cuajote colorado" (*B. lancifolia*), "Palo mulato" (*B. grandifolia*), especies llamadas comúnmente "cuajotes" y cuya característica es que tienen corteza papirácea. También se pueden encontrar otro grupo de burseras, cuya corteza no se desprende en forma papirácea, conocidos como "Copales", en donde se encuentran principalmente a: "Copal manso" (*Bursera copallifera*), "Olinalé" (*B. linanoe*), "Copal chino" (*B. bipinnata*), "Ticumaca" (*B. bicolor*) y, "Copal liso" (*B. glabrifolia*), entre otras.

Precisamente, por el tipo de corteza, en el género *Bursera* (donde se encuentran los copales y cuajotes), se reconoce la división principal entre las burseras en dos secciones que comparten numerosos rasgos: la sección *Bursera* conocidos con corteza externa exfoliante y con colores lustrosos; y la sección *Brickelia* (los llamados "copales"), con corteza gris, no exfoliante. El género incluye alrededor de 100 especies, distribuidas exclusivamente en el continente americano; de ellas, 84 habitan naturalmente en México. En el estado de Morelos se registran un total de 20 a 23 especies, lo que corresponde al 27% de las reportadas para México. A su vez, en la REBIOSH se encuentran al menos 16 de estas especies.

La familia Burseraceae es una de las que presenta uno de los mayores porcentajes de especies endémicas (alrededor del 95%). Su mayor riqueza y abundancia se encuentra a lo largo de las SBCs de la vertiente del Pacífico, particularmente en la CRB (región donde se encuentra Morelos) donde se concentra cerca de 50 especies, varias de ellas endémicas para dicha región. Desde el punto de vista ecológico, el género *Bursera* juega un papel fundamental en la SBC, ya que son de los árboles más abundantes y que por lo tanto dominan el paisaje. Además de esto, son especies con mayor frecuencia en sitios conservados.

Los "copales" y "cuajotes" han sido conocidos y usados en México por las principales culturas prehispánicas; el ofrecimiento del copal para humear (sahumar) en el altar del templo era una práctica imprescindible en el aprendizaje de las danzas, penitencias y otros menesteres del ritual.



En la actualidad, muchas de estas especies son consideradas como multipropósito (es decir, se le reconocen diversos usos); son varias las aplicaciones que aún se les da a estas especies, principalmente en las poblaciones rurales, especialmente en la REBIOSSH. La extracción directa de resinas es una de las características relevantes de este grupo; estas sustancias son extraídas para ser empleadas localmente o para su venta; tal es el caso de la resina del copal, que se extrae del “copal chino” (*Bursera bipinnata*), del “copal manso” (*Bursera copallifera*) y, esencias del “olinalé” (*Bursera linanoe*). La resina aromática (“copal”) de diferentes especies de *Bursera* se ha usado como incienso y barniz. Asimismo, muchas especies son utilizadas como cerco vivo, cuyo objetivo es proteger y delimitar las parcelas y potreros, o para ser aprovechadas como cortinas rompevientos. Por otro lado, dentro de los posibles usos medicinales que tienen las especies de este género se encuentran los remedios para torceduras, “fríos”, bronquitis, tos, infecciones de la piel y limpias; algunas más son utilizadas como plantas de ornato (Tabla 1).

Tabla 1. Principales especies de “Copales” y “Cuajjotes” utilizados en el estado de Morelos y sus usos

Especie	Nombre común	Usos
<i>Bursera bicolor</i>	Ticumaca	Cerco vivo, medicinal, construcción.
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal chino	Cerco vivo, extracción de resina, medicinal, combustible.
<i>Bursera copallifera</i>	Copal manso	Cerco vivo, extracción de resina, medicinal, combustible.
<i>Bursera glabrifolia</i>	Copal liso	Cerco vivo, medicinal, combustible.
<i>Bursera grandifolia</i>	Palo mulato	Cerco vivo, medicinal, doméstico.
<i>Bursera lancifolia</i>	Cuajjote colorado	Cerco vivo, doméstico.
<i>Bursera linanoe</i>	Olinalé o Linalóe	Artesanal, ornamental, cerco vivo, comestible, extracción de resina.
<i>Bursera morelensis</i>	Cuajjote colorado	Cerco vivo, extracción de resina, medicinal.

Finalmente, los diversos estudios florísticos que se han realizado en los últimos años, dentro del Programa de Restauración Ecológica del Estado de Morelos (PREEM), evidencian la gran distribución de las burseras en el estado y su relevancia en la vegetación nativa del trópico seco de Morelos. De acuerdo a este análisis, la distribución de algunas especies del grupo de los copales y cuajjotes en el Estado, es de la siguiente manera (en orden decreciente en cuanto a número de especies): “Copal manso” (*B. copallifera*), en 24 municipios; “Copal” (*B. fagaroides*), en 24 municipios; “Cuajjote colorado” (*B. lancifolia*), en 17 municipios; “Copal chino” (*B. bipinnata*), en 15 municipios; “Palo mulato” (*B. grandifolia*), en 15 municipios, sólo por mencionar los de mayor presencia en Morelos. Por otro lado, entre los municipios con mayor número de especies de este género se encuentran: Tlaquiltenango (18), Tepalcingo (13), Puente de Ixtla (11), Tepoztlán (10), Emiliano Zapata (10) y Jiutepec (8). El conocer estos datos, y la relevancia de este grupo en la SBC, es fundamental para optimizar y mejorar el PREEM.

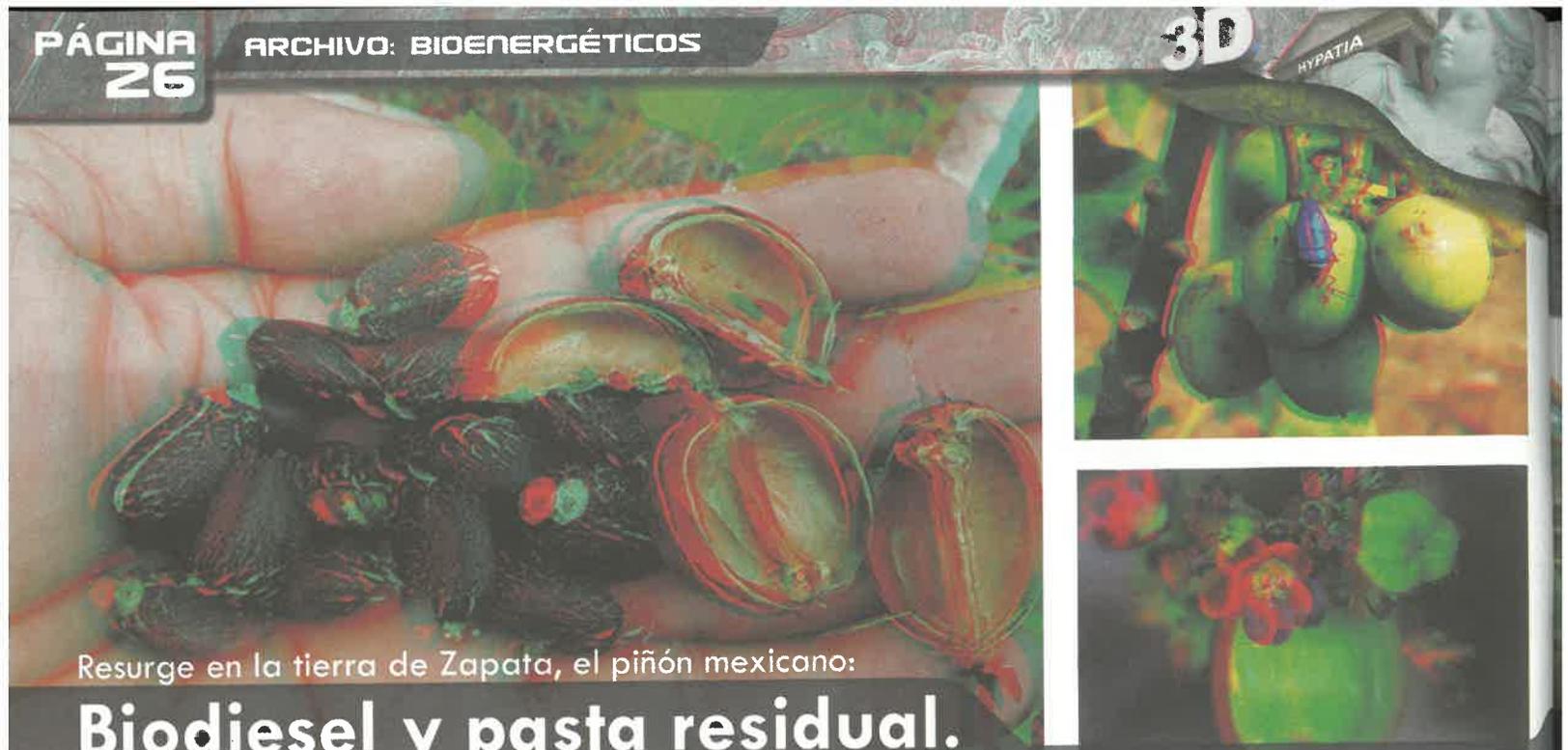
Con base en lo anterior, el grupo de “copales” y “cuajjotes”, representa una gran oportunidad para fortalecer diversas líneas de investigación encaminadas al mejor y mayor conocimiento de este grupo de plantas, desde diferentes puntos (químicos, florísticos, ecológicos, evolutivos, y etnobotánicos, entre otros). Para finalizar, es conveniente mencionar que estos árboles están intrínsecamente relacionados con la historia social y evolutiva de los mexicanos que habitan el México rural, el México biodiverso.

SEMBLANZA

Dr. Óscar Dorado Ramírez / odorado@buzon.uaem.mx
 Universidad Autónoma del Estado de Morelos
 Biól. José María de Jesús Almonte / almont13_fenix@hotmail.com
 Universidad Autónoma del Estado de Morelos
 Dra. Dulce María Arias Ataide / dulce@buzon.uaem.mx
 Universidad Autónoma del Estado de Morelos

El Dr. Óscar Dorado es fundador y promotor de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. Es Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos. Ha recibido numerosos reconocimientos entre los que destaca el “Premio Nacional de Ecología 1998”. Otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT) y entregado por el presidente de México Ernesto Zedillo Ponce de León. Sus líneas de investigación son: Botánica, Sistemática, Evolución, Hibridación, Conservación y Educación Ambiental.





Resurge en la tierra de Zapata, el piñón mexicano:

Biodiesel y pasta residual.

Actualmente en México, la búsqueda por fuentes alternativas de energía, ha suscitado que en diversos estados de la República Mexicana, estén realizando plantaciones de cultivos bioenergéticos, en el caso de bioetanol a partir de la remolacha, caña de azúcar; del biodiesel a partir de *Jatropha curcas* L. (piñón mexicano), higuierilla y palma de aceite. El biodiesel es un biocombustible similar al petro-diesel, sin embargo, entre sus propiedades está, que las emisiones de compuestos contaminantes es menor o nula, y el uso en motores a diesel se refleja actualmente, incluso se vislumbra como bioturbosina como combustible para aviones. Por lo cual, México está entrando al uso de energías renovables, con el firme propósito de contribuir a la disminución de los gases efectos invernadero causantes, en parte del cambio climático. La planta de *J. curcas* originaria de México, por su alto contenido de aceite, está siendo considerada en diferentes estados como Puebla, Michoacán, Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Yucatán, Sinaloa, etc., para obtener biodiesel y uso de la pasta residual como alimento balanceado. Los apoyos por parte de la Comisión Nacional Forestal han sido importantes, no obstante, aún falta incentivar a los productores para que siembren piñón y pueda resultar un beneficio para ellos, es importante que la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) incorpore un programa de estímulos económicos para que el potencial que tienen diversos estados sea aprovechado y generar con ello, alternativas bioenergéticas y económicas para nuestro país.

En el año de 2004, en el Número 12 se presentó en la revista de divulgación científico-tecnológica Hypatia www.hypatia.morelos.gob.mx los primeros avances en el estudio del piñón mexicano, resaltando el contenido de proteína (25-30%) y aceite (55-60%) de genotipos no tóxicos, siendo Morelos uno de las regiones en donde se encuentra de forma silvestre tanto tóxica como comestible. El uso principal del aceite, es para transformarlo a biodiesel. Al igual como lo mencionamos en la revista Hypatia No. 22 (2007); el biodiesel es un sustituto del petro-diesel, que se

puede obtener a partir de aceites vegetales, grasas animales y aceite quemados. Usándose en diferentes proporciones con el diesel o al 100%. Con muchas ventajas, principalmente en la disminución en la emisión de gases de efecto invernadero

En el año 2008, se iniciaron las primeras plantaciones de piñón, en los municipios de Yautepec, (San Isidro, 2 ha), Miacatlán (1.7 ha), Anenecuilco en el municipio de Ayala (4 ha), Xoxocotla en Puente de Ixtla (0.5 ha), Mazatepec (1 ha), Tepalcingo (1 ha), todos a partir de semilla comestible, en altitudes de 1200 a 1300 msnm, en suelo feozén-calcárico y tierras de temporal. El primer año como una alternativa para lograr que el productor tenga una ganancia se recomendó asociar el cultivo con frijol o cacahuete. El productor Evaristo Genis en la región de Anenecuilco asoció con piñón frijol, obteniendo 2 ton de ésta leguminosa, y 300 kg de semilla de piñón. También se realizaron ensayos asociando cacahuete, chíca, plantas medicinales (albahaca), logrando obtener cosechas aceptables, lo que permitirá al productor tener ganancias adicionales en lo que la plantación de piñón sea redituable a partir de su tercer año.

En el Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, se han diseñado diversos tipos de maquinaria que son necesarias, después de la cosecha, destacando la máquina despulpadora y la cribadora; después de la cosecha, el fruto de piñón se pasa a un par de rodillos que rompen el fruto, liberando la semilla, la cual se recupera a través de una cribadora, separando la semilla por un lado y las cáscara por otro, posteriormente la semilla se somete a un proceso de secado para disminuir a <10% de humedad, pues de lo contrario se presenta la proliferación de hongos que descomponen la semilla, perdiendo su calidad. Esto se ha logrado mediante un secador solar y una secadora de granos. La semilla puede ser almacenada al menos por 2-3 años con el adecuado almacenamiento. Posteriormente para la extracción del aceite, la semilla se transfiere a una prensa, la cual a 100°C se somete al proceso, obteniéndose de 100 kg de semilla 35-40 L de aceite, el resto de pasta residual.



Después de la extracción el aceite de piñón por prensado, el índice de acidez es menor a 0.4, permitiendo realizar la transesterificación alcalina (metanol-hidróxido de sodio) en una sola etapa, obteniéndose rendimientos superiores al 95% de conversión a metil ésteres (biodiesel), éste biodiesel contrariamente al método tradicional de lavado con agua, se hace pasar a través de una resina (Amberlyte dry™) la cual purifica al biodiesel eliminando trazas de metóxido sin reaccionar, metanol y glicerol. Los parámetros evaluados en biodiesel (B100%) a partir del aceite de *J. curcas* fueron los siguientes: jabones, valor ácido, densidad, viscosidad cinemática, glicerina libre, glicerina total, temperatura de nube, temperatura de congelación, temperatura de ebullición, temperatura de flama, agua y sedimentos, contenido de agua, temperatura de destilación al 5, 50 y 90%. Los resultados obtenidos muestran que la calidad de biodiesel al 100% de *J. curcas* cumple con los estándares de calidad de la norma internacional Europea y de Estados Unidos. El valor ácido fue de 0.079 mg KOH/g (0.50 máx, AOCS 3d-63), densidad 0.88 g/cm³ (máx 0.88, Hidrómetro), viscosidad cinemática @ 40°C 5.69 mm²/s (4-6, ASTM D445), glicerina total 0.21 % masa (0.24 máx, ASTM 6584), temperatura de nube 5°C (-3 a 12°C, ASTM D2500), temperatura de ebullición 140°C (100-170°C, ASTM D93), temperatura de destilación al 50% 324°C (315-350°C, ASTM D1160). Dos aspectos muy importantes, a tomar en cuenta son el tipo de catalizador a emplear, así como el método de lavado del biodiesel. Aspectos que le van a conferir al biodiesel características importantes de calidad. Este mismo biodiesel al 100%, fue utilizado en un tractor que fue eminente la reducción de contaminantes y el funcionamiento del motor sin ninguna modificación.

En este año 2010, se evaluó la pasta residual de *Jatropha* (45% de proteína) en pollos comparada con un alimento comercial, los resultados obtenidos demostraron la factibilidad del uso de la misma en monogástricos, por lo que no se observaron diferencias significativas entre la pasta residual de *Jatropha* y el alimento comercial, es importante mencionar que el acondicionamiento de la pasta residual juega un papel muy importante en la incorporación de la pasta en la dieta y el porcentaje de *Jatropha*.

Antecediendo al uso de la semilla para la preparación de platillos tradicionales en la región del Totonacapan, también a principios de éste año, se elaboraron diversos platillos y productos alimenticios para consumo humano a partir de la harina (60% proteína) de *Jatropha curcas*, con el propósito de incrementar el contenido proteico en productos alimenticios como pan, galletas, tortillas, pastas, pizzas, leche, yogurt, gapapiñón, helado, pipián, productos tipo botana, etc. La incorporación de la harina de piñón, creará una nueva línea de productos atendiendo la demanda y necesidad proteica de la población de bajos recursos, específicamente en niños.

SEMBLANZA

Dr. Jorge Martínez Herrera / jmartin62@hotmail.com
Centro de Desarrollo de Productos Bióticos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en Yauhtepec, Morelos.

Jorge Martínez Herrera cuenta con la maestría y doctorado en ciencias de los alimentos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, realizó una estancia de investigación en la Universidad de Hohenheim, Stuttgart, Alemania.. Es licenciado en química industrial de la Universidad Veracruzana, miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Trabajo en investigación en *jatropha curcas* l. Durante 10 años fue director de diferentes proyectos de investigación concernientes a *jatropha curcas* l.



La violencia sexista

Con el aumento progresivo de la conciencia ciudadana debido, por una parte, al trabajo incesante de organizaciones académicas, políticas y sociales, y por la otra, al impacto mediático obtenido por casos como los tristemente famosos feminicidios de Ciudad Juárez en Chihuahua resulta ocioso plantearse la necesidad y justificación de investigar el problema de la violencia de género en nuestro país. Por supuesto, no se trata de un problema exclusivo de México; su repercusión es global, aunque la incidencia y las formas varíen según culturas, países y regiones.

Como ejemplos de la preocupación que hoy suscita la cuestión de la violencia de género podemos aludir al impacto mediático que vienen teniendo noticias sobre “castigos” por cuestiones de honor, o sobre prácticas culturales como el sometimiento a formas de vestir incapacitadoras —como la famosa *burka*—, o la ablación del clítoris practicada en numerosas sociedades africanas e interpretada, desde la perspectiva occidental, como un método de control del cuerpo de las mujeres.

Podríamos sumar a esto: las prácticas de aborto selectivo o infanticidio, ambas con carácter masivo, que están produciendo un déficit de mujeres contabilizado en cientos de millones en determinados países asiáticos;¹ el matrimonio forzado de millones de niñas denunciado desde hace años por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), o bien la trata, esclavitud sexual o prostitución forzada que, sólo en el ámbito europeo, implica cifras de decenas de miles de mujeres.² Por otro lado, en Brasil se contabiliza el asesinato de una mujer cada dos horas,³ en un clima de impunidad que recuerda los casos de otros países latinoamericanos como Guatemala o el propio México.

Ante esta situación, las campañas y acciones legislativas vienen presentado un balance descorazonador. Incluso en países donde se han dictado legislaciones especiales y se han destinado al combate de esta lacra importantes recursos, los resultados no resultan acordes con las expectativas.⁴ Es aquí donde aparece la necesidad y la pertinencia de una investigación sobre el problema que intente ir más allá de los enfoques individualizadores, las buenas intenciones o las declaratorias sobre derechos humanos, para desentrañar las claves de la violencia de género en un nivel más profundo, que nos permita comprender mejor sus causas y proponer nuevas formas de afrontar el problema. En nuestro caso, ese nivel es el antropológico, y nuestro objetivo es ofrecer los elementos para el análisis de la violencia de género como problema antropológico, y no únicamente como problema social. Para ello, consideramos que la violencia sexista debe ser contemplada en el seno del Género en tanto que sistema de supremacía o dominación masculina.

El objetivo principal, o finalidad, de este proyecto es efectuar una aproximación desde la antropología social y cultural al tema de la violencia de género, contemplada como inherente al sistema de supremacía masculina que podemos encontrar en la práctica totalidad de las sociedades humanas conocidas. Como correlativos a dicho objetivo están el de analizar el sistema de género como sistema de supremacía o dominación masculina, así como el de aportar elementos para un análisis antropológico de la masculinidad. Para dar cumplimiento a la finalidad del proyecto, como objetivos operativos del mismo nos proponemos los siguientes:

- 1) Analizar el género, la dominación masculina y la violencia de género desde una perspectiva genealógica, preguntándonos por sus orígenes y por las razones de su existencia y vigencia en la totalidad de las sociedades humanas conocidas, todo ello a partir de la información etnográfica e histórica disponible al respecto;
- 2) Analizar los mecanismos por los que se imponen, se transmiten y se mantienen la jerarquía de género y la violencia asociada a ella;
- 3) Analizar las principales formas que adopta dicha violencia, en una panorámica etnográfica, histórica y también en la actualidad, globalmente y con una especial atención al caso de México.

La metodología empleada en este proyecto es la habitual en las investigaciones realizadas desde la antropología social y cultural, en su vertiente cualitativa. Dadas las características del proyecto, sus objetivos y las metas que se espera obtener, el trabajo de campo debe dejar el lugar preferente a la elaboración teórica. Se prevé el uso de fuentes variadas, desde las bibliográficas a las documentales de todo tipo, recurriendo al trabajo de campo (observación, entrevistas) cuando surja su necesidad en el decurso de la investigación.

1.- En 2007, según la ONU, los abortos selectivos en India y China habían producido un déficit de más de 160 millones de mujeres (EL PAÍS, 13 de noviembre de 2007).

2.- 140 mil según cifras de la ONU ofrecidas por EL PAÍS, 30 de junio de 2010.

3.- EL PAÍS, 12 de julio de 2010.

4.- En España, por ejemplo, “las mujeres asesinadas por sus parejas se incrementan pese a la batería de leyes y las campañas de prevención”, mientras “los expertos no logran descifrar por qué la violencia doméstica parece imparable” (Victoria Torres, “¿Por qué los machistas no dejan de matar?”, 02/08/2010, obtenido el 01/08/2010 desde <http://www.elpais.com/articulo/sociedad/machistas...>).

SEMBLANZA

Dr. Joan Vendrell Ferré / vendrell@uaem.mx
Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Joan Vendrell Ferré es profesor-investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos desde 1997. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Doctor en Antropología Social y Cultural por la *Universitat Rovira i Virgili* (Tarragona, España). Autor del libro *Pasiones Ocultas. De cómo nos convertimos en sujetos sexuales* (Barcelona, Ariel). Ha publicado artículos en revistas especializadas y capítulos en libros sobre masculinidades, violencia sexual y de género, transgeneridad y transexualidad, enfoques teóricos en antropología sexual, medicalización de la sexualidad, nomadismo sexual entre jóvenes y turismo sexual, entre otros temas. Es asimismo co-editor de la Revista de Estudios de Antropología Sexual.



Grupo Fórmula

RADIO · TELEVISIÓN · INTERNET

Líder solo hay uno

Liliana Sámano
En Fórmula

Lunes a Viernes

06:00 a 07:00 Hrs.

15:30 a 17:00 Hrs.

106.9 FM

Lic. Rafael Pérez Habib / Director General Grupo Fórmula Morelos
Calle del Hueso 112, Col. Buenavista, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62130
Tel. Ventas. 313 3880 / 364 5610

Va de nuevo los fenómenos naturales, ahora:

Las tormentas

Como ya estamos en tiempo de lluvias, les voy a describir ahora un fenómeno estrechamente relacionado.

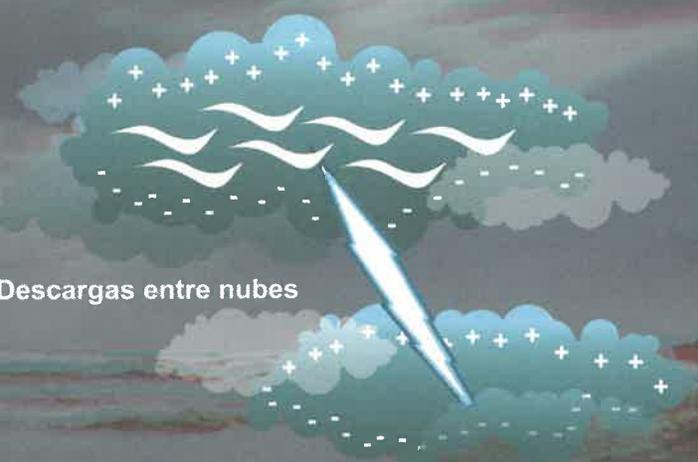
Una tormenta es un período de mal tiempo, por lo general con nubes negras mucha lluvia o granizo, truenos, rayos, y viento fuerte. En las zonas frías, las tormentas suelen formarse a lo largo de los frentes meteorológicos. En las zonas cálidas, las tormentas se generan porque el aire caliente sube y se enfría hasta formar nubes y lluvia. Las peores tormentas son los tornados, que se originan sobre tierra firme.

Algunas veces las tormentas vienen acompañadas de fenómenos luminosos y sonoros llamados rayos. El fenómeno luminoso es comúnmente conocido como relámpago. Mientras que un rayo es una chispa de electricidad gigante (una descarga eléctrica) que golpea la tierra. Durante el transcurso de una tormenta se favorece la formación de iones que contiene la atmósfera.

Esta electricidad se genera dentro de las nubes de tormenta por la frotación (generando polarización eléctrica) de las gotas y los cristales de hielo entre sí. Los iones positivos se ubican en la parte alta y los negativos en la parte baja de la nube.



Descargas dentro de la nube



Descargas entre nubes



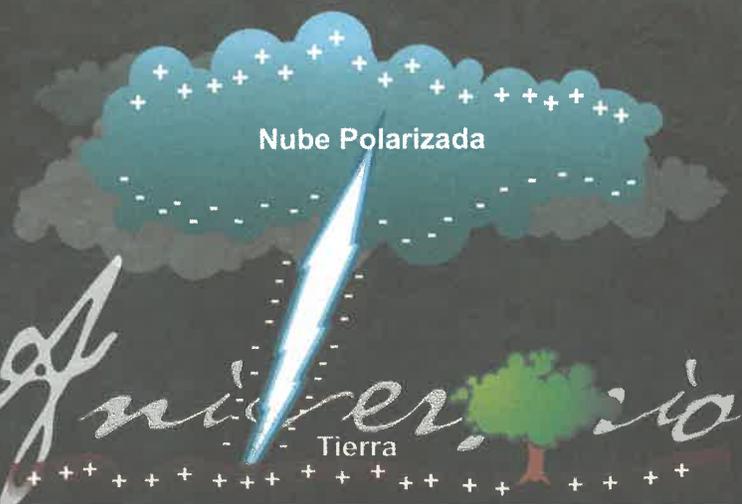
Nube Polarizada

Además, la tierra también se carga de iones positivos. Todo ello genera una diferencia de potencial de millones de voltios que acaban originando fuertes descargas eléctricas entre distintos puntos de una misma nube, entre nubes distintas o entre la nube y la tierra (las cargas negativas son atraídas por la carga positiva de la tierra).

El rayo es visible con trayectorias sinuosas y de ramificaciones irregulares, a veces de muchos kilómetros de distancia. Esta descarga puede desplazarse hasta 13 kilómetros, provocar una temperatura de unos 28,000°C, nada más para darnos una idea esta temperatura, la temperatura del rayo es tres veces la temperatura del Sol. El rayo tiene un potencial eléctrico de más de 100 millones de voltios y una intensidad de 20,000 amperes. En el punto de entrada a la tierra, el rayo puede destruir, de acuerdo a su potencia y a las características del suelo, un radio de 20 metros.

Esta polarización de las cargas eléctricas de una nube es lo que se denomina electrostática, fenómeno que está presente en nuestra vida diaria. Incluso nosotros mismos podemos acumular electrostática y, por ejemplo al tocar a otra persona, descargarla como una chispa de corriente que nos produce cierto sobresalto. Las nubes crean esta chispa a escala gigante.

Además, cuando el rayo se calienta, este calor producido por la descarga eléctrica calienta el aire y lo expande bruscamente y después se contrae al enfriarse, dando lugar a ondas de presión que se propagan como ondas sonoras. Estas ondas sonoras que se propagan a la velocidad del sonido (300 m/s) son el denominado trueno. O sea, el trueno no es otra cosa que la onda expansiva provocada por esta tremenda energía liberada, originando el ruido característico que todos hemos oído alguna vez. No todos los rayos producen truenos, se calcula que aproximadamente sólo el 60%. Esto se debe a que, a menudo, las ondas de varios rayos consecutivos se mezclan para formar una, o se anulan mutuamente.



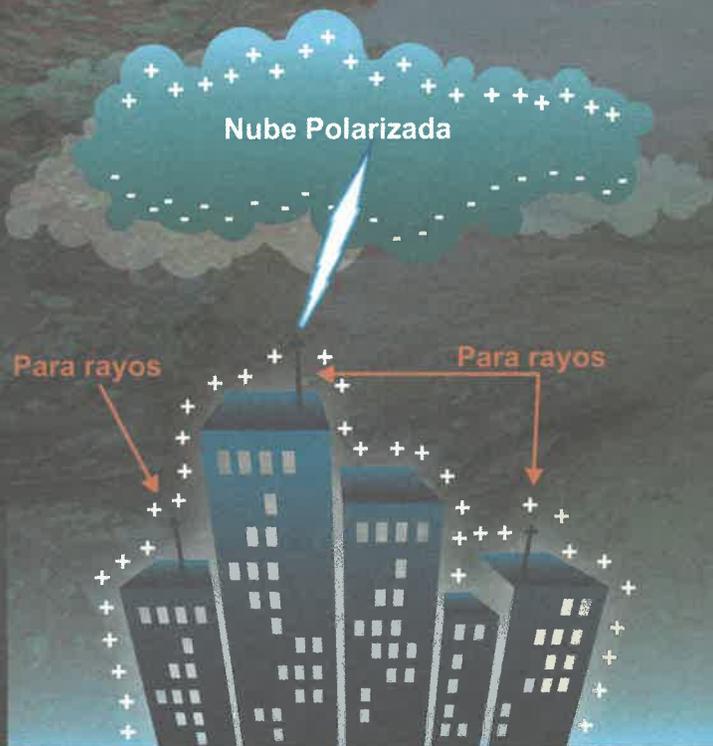
Nube Polarizada

Tierra

Esta magnífica energía contenida en un rayo es lo que hizo que prácticamente todas las culturas, comenzando por Zeus, Thor (trueno), Musulmanes, Hindúes, le atribuyeran al rayo y el trueno un origen divino, ya sea como castigo o señal. Ni Santa Claus escapó al influjo de tales fenómenos, ya que dos de sus renos fueron llamados Donner (trueno) y Blitzen (rayo).

Puede determinarse, de una forma aproximada, la distancia en metros a la que se produce la descarga eléctrica, para ello se puede multiplicar por 300 los segundos transcurridos entre el momento de producirse el rayo y el momento que oímos el trueno.

Muchos científicos como Newton y Franklin desarrollaron investigaciones al respecto y, sobre todo este último, diseñaron sistemas que atraían estas cargas eléctricas hacia la tierra (pararrayos), de manera de evitar que se acumulara en grandes proporciones y evitar sus efectos indeseables. Este hecho está registrado en los libros de texto donde se visualiza como Benjamín Franklin atraía los rayos, utilizando un papalote.



Los rayos se pueden clasificar de acuerdo a su inicio y destino en: Nube a cielo o "duendes", que son descargas hacia la atmósfera, más arriba de las nubes. Nube a Tierra, los más típicos y espectaculares (y peligrosos, por supuesto). Intranubes, es decir dentro de una misma nube, aparecen como relámpagos con algunos truenos. Internubes, de una nube a otra, con grandes truenos. No hay que olvidar los relámpagos, los cuales se producen dentro de la nube.

Otro hecho interesante es que El rayo, a niveles no tan masivos como en una tormenta eléctrica, pudo haber jugado un papel fundamental en la creación de la vida en la Tierra. Harold Urey, Premio Nobel de Química en 1934, propuso que la tierra estaba formada inicialmente por amonio, hidrógeno, metano y vapor de agua. Stanley Miller, (ver por ejemplo Origen de la vida) uno de sus alumnos, creó experimentalmente en 1950 un ambiente conformado sólo con los elementos mencionado. Pero le agregó una chispa eléctrica para simular la atmosfera de entonces y descubrió que, habiéndose previamente cerciorado de que ninguna estructura viva había en el ambiente por él diseñado, después de una semana encontró que se habían formado aminoácidos, los componentes de las proteínas. ¿Será que ese fenómeno natural es una pieza importante para la formación de la vida?

Se sabe que: todos los días se producen unas 50 mil tormentas en el mundo y en Java, Indonesia; hay truenos unos 220 días al año. ¿No es esto interesante?

No hay que olvidar, los huracanes o tifones que son tormentas enormes que se forman sobre los océanos tropicales cercanos al Ecuador. En este caso, el aire húmedo caliente sube, se enfría y forma nubes que giran en remolino. Los vientos alrededor del ojo de la tormenta arrecian a velocidades superiores a los 320 Kilómetros por hora.

Finalmente, espero que esto les sea útil para entender un poco de la naturaleza que nos rodea, ya todos hemos tenido una experiencia directa con descargas eléctricas, como ocurren en las tormentas acompañadas de «rayos» en los que percibimos fenómenos visuales (relámpago), sonoros (trueno) en incluso químicos, pues en las proximidades donde «cae» un rayo se detecta un olor picante.

SEMBLANZA

Dr. Horacio Martínez Valencia / hm@fis.unam.mx
Instituto de Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México

El Dr. Horacio Martínez Valencia estudió la licenciatura, Maestría y Doctorado en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM, recibió en dos ocasiones la Medalla 'Gabino Barreda', realizó una estancia posdoctoral estudiando átomos de Rydberg en la Universidad de Wesleyan USA. Actualmente, el Dr. Martínez es Investigador Titular C del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM. Realiza estudios sobre plasmas, colisiones atómicas, espectroscopia de plasmas fríos y física aplicada, asimismo, ha llevado a cabo investigaciones experimentales en lo que concierne a la formación y destrucción de átomos de Rydberg, ha incursionado en el área teórica y en procesos de transferencia de carga asistidos por radiación láser, en la que además de concebir, diseñar y planear los experimentos así como, en algunos casos, construir el equipo para la realización de los mismos. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, teniendo actualmente el Nivel III y a la fecha ha publicado más de 80 artículos en revistas indexadas de difusión internacional.

SEMBLANZA

Dr. Fidel Benjamín Alarcón Hernández / honorato@unam.mx
Instituto de Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México

El Dr. Fidel Benjamín Alarcón Hernández estudió la licenciatura y Maestría en Física en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Cuenta con el Doctorado en Ciencias con especialidad en Física Nuclear. Actualmente, el Dr. Alarcón es profesor de la Facultad de Ciencias de la UNAM y está realizando una maestría en Docencia para la educación Media Superior en la UNAM. Sus campos de interés son el estudio de plasmas fríos y colisiones atómicas. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

Los difuntos viven: El camino hacia la muerte en el México profundo

Los difuntos viven. En un inicio emprenden un viaje sobrenatural por territorios inhóspitos. Su partida involucra a los vivos mediante el auxilio ritual que abarca dos procesos: la sepultura de su cuerpo y 9 días después, la sepultura de su ánima.

Desde el momento del fallecimiento y durante un periodo de tiempo variable -ya sea de 9 ó 40 días y hasta un año, dos, tres o cinco años, según dicte la tradición local o regional-, el difunto "recoge sus pasos", esto es, acude a los lugares donde vivió, ya que requiere formalizar su separación definitiva con su pasado vital, proyectado en los lugares que recorrió, habitó o impregnó con su sombra o tonalli (ánima). El imaginario de las comunidades huicholas plantea que durante los 5 días posteriores al fallecimiento, el ánima visualiza todas las experiencias vividas, desde el estado prenatal hasta la muerte. De esta manera su viaje retrospectivo remite a la toma de conciencia de su historia personal.

Para ayudar al ánima del difunto a afrontar las vicisitudes de su tránsito por los territorios inhóspitos del mundo sobrenatural, los deudos depositan en el ataúd, el ajuar funerario conformado por una dotación de ropa para su abrigo, guaraches como protección contra las piedras y espinas del camino, una vara como báculo, un cordón para asirse y escalar obstáculos, una vela para alumbrar su camino, alimentos y agua para su consumo, que también obsequian a sus parientes difuntos que los precedieron, una porción de tequezquite y hojas de maíz para los animales sobrenaturales que encontrarán en el trayecto; además de las "gorditas" para agradecer al perro que le ayudará a cruzar el caudaloso río y dinero para sus gastos.

Si la antigua ritualidad funeraria de los antiguos mesoamericanos arropaba en exceso al difunto, previendo la extrema frialdad del viento sobrenatural, en la actualidad, la ropa, en el ajuar funerario, se justifica como provisión y muda. Los testimonios morelenses afirman: "Siempre acostumbramos a ponerles ropa, porque dicen que es para su camino. Como uno, cuando sale de viaje, pues, uno aparte de la ropa que lleva puesta, por lo menos, lleva una muda. Porque uno sabe que se va a quedar un día, dos días, y para cambiarme, para el regreso, así es para estas personas. Y uno tiene que ponerle su ropita, para que se vayan, en el camino; ya sea la ropa que usaban o que más les gustaba o la más nuevecita. Se les pone ahí, en el ataúd". "En la caja va su ropita. Hay unas personas que la fienden abajo, como colchoncito. Y ya la demás, si tiene más, mucha ropa, la doblamos y le ponemos de cabecerita. Eso dicen, que se llevan sus ropas, porque a largo tiempo, dicen que piden la ropa. Piden sus ropas, porque se les acaba en la otra vida". En Hueyapan, localidad del municipio de Tetela del Volcán, Morelos, se afirma que la ropa del difunto es necesaria "para que se cambie allá en la otra vida". En Amayuca localidad del municipio de Jonacatepec, Morelos, "le colocan, siquiera, unos tres pantalones, si es hombre; su ropita se pone a un lado, porque se tienen que vestir allá, les hace falta". En la comunidad chamula (Chiapas), el ajuar funerario incluye tres plumas de guajolote que sirven como agujas, donde se ensarta hilo de lana y de algodón, a fin de que el difunto remiende sus prendas, dado que "el viaje es largo y la ropa puede romperse".

En algunas comunidades, como por ejemplo las de Tlaxcala y Morelos, los difuntos portan huaraches elaborados con fibras de maguey, denominados *ixcacle* que dada su

ligereza facilitan su tránsito por caminos inhóspitos. El estudioso Miguel Morayta señala: "Estas sandalias son muy parecidas a las que los arqueólogos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) encontraron carbonizadas en un lugar que se llama Cerritos y que tienen más de 2 mil 700 años". Algunas comunidades aducen que la utilización de los *ixcacles*, obedece a la prohibición de emplear calzado elaborado con material animal, ya que en el mundo sobrenatural, el difunto encontrará a los animales sacrificados para la elaboración de su calzado y que le reclamarán sus pieles. En las comunidades yaquis, el difunto porta huaraches de tres puntadas no sólo como protección contra las espinas, también porque la divinidad únicamente reconoce a los *yoemes* por

este calzado: "A los que no traen huaraches de tres puntadas tampoco los recibe porque Dios sólo reconoce a los *yoemes* por sus huaraches".

La inclusión de cintas en el ajuar funerario encuentra un antecedente en el texto de Sahagún, quien consigna que un "hilo flojo de algodón y otro hilo colorado" acompañaban el cuerpo *post mortem* de los antiguos nahuas. En la actualidad, las cintas siguen formando parte del ajuar funerario.



Por ejemplo, en las comunidades de Coatetelco, Hueyapan y Ocuituco, Morelos, la utilización de la cinta o cordón se justifica como soporte a fin de que el difunto pueda escalar los obstáculos del territorio sobrenatural: "El cordón, dicen, que es porque te vas al cielo y con esto tienes con qué agarrarte. Se lo amarran de la cintura". "El cordón es para que se suba al cielo. Cinco botones, le ponemos al cordón. Y le ponemos motitas del mismo cordón, a la orilla, para que se suba, con ese cordón". "Les hacen un cinturón de palma, ese es para que de él se sostenga cuando vaya subiendo en las subidas que tiene que subir (Stc), hasta que lleguen allá, en la otra vida". "Se le pone en la cintura una lía con 5 nudos. Y esa lía les va a ayudar en su camino porque, a lo mejor va a pasar por lugares altos, y con ella se pueden agarrar, para subir". Así también

los chontales mayas incluyen un cordón con 12 nudos, como apoyo para escalar. Mientras que los huastecos de Aquismón, San Luis Potosí, colocan directamente "una escalerita tejida o de madera, que va desde sus manos hasta sus pies", como herramienta de ascenso para el difunto. En las comunidades yaquis, el cordón que porta el difunto es elaborado por los padrinos de defunción. Cuando alguno de los padrinos muere, se sujeta al cordón de su ahijado difunto, para subir al cielo: "el mismo ahijado es el que va a ayudar a sus padrinos a subir al cielo". Así también la comunidad concibe que los difuntos tienen que subir por una pronunciada escalera, para arribar a su destino celestial.

Dada la oscuridad del camino sobrenatural, el ajuar funerario incluye velas que aportan luz y representan las donaciones de familiares y amigos al difunto, como señalan los testimonios: "Llevan una velita bendita, para que se alumbre en el camino; las veladoras que le llevan también sirven para que el difunto tenga luz". "La cerita ha de ser de un compadre, porque quiere decir que esa cera se la regaló su compadre, ya muerto. Es un agradecimiento. Compadre que sea de grado, que

bautizó a su hijo". Para la comunidad de Chenaló, Chiapas, la vela de parafina simboliza la pareja del difunto o difunta, y tiene la función de permitir el reconocimiento de ambos en el mundo sobrenatural. Si el varón muere primero, servirá para que al morir su esposa: "lo pueda seguir reconociendo y lo encuentre alumbrándose con la vela. Si la esposa muere primero que el marido hacen lo mismo".

La provisión de agua y alimentos es una constante en el ajuar funerario de diversas comunidades del país. Los testimonios de los actores rituales afirman. "Deben de llevar todo lo que debe de llevar el difunto, lo que necesita en el camino, la tortilla y el huevo para que vayan comiendo, el agua para que vayan tomando". La comunidad de San Felipe Otlatepec, Puebla, coloca junto a la cabeza de los difuntos una jicara con agua y un *itacate* con tortillas o pan: "para que cuando tengan hambre sólo muevan la cabeza a la izquierda o derecha y encuentren alimento". Así también, los tarahumaras (Chihuahua) incluyen alimento en el ajuar funerario del difunto. En la ceremonia denominada *nutema*, que deriva del vocablo *nuté* y que se traduce como alimentar, ofrecen alimento a los difuntos, para "su largo viaje hacia *ripá* ('arriba')". Los guarijíos de Chihuahua, incluyen "comida, café y cigarros" para el viaje sobrenatural.

Finalmente, cabe destacar que la cultura funeraria de las comunidades indígenas contemporáneas resulta sumamente interesante tanto por la complejidad simbólica de su ritualidad como por el imaginario social mesoamericano que la sustenta; esto es, las ideas e imágenes mentales sobre la vida, la muerte, el universo, las divinidades y el mundo que la civilización mesoamericana conceptualizó, significó, sistematizó y representó, en su cosmovisión cultural, a través de mitos, ritos, símbolos y alegorías estéticas. El texto "La muerte en el imaginario del México profundo" —editado por Juan Pablos Editor y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2010— expone tanto la reflexión epistemológica y análisis el imaginario religioso mesoamericano como la reinterpretación de sus postulados, por parte de las comunidades indígenas del país. Como señala la Dra. Cárdenas Oñate, "La ritualidad estética sagrada configura símbolos, memorias, representaciones sobre la muerte que nos recuerda que el imaginario funerario mesoamericano vive y goza de buena salud en las prácticas rituales de las comunidades indígenas actuales, reproductoras de la herencia ancestral, pero sobre todo, creadoras de una re-existencia y convivencia entre el aquí y el más allá, que nos seduce a observar, sentir, saborear, pensar y vivir a todos en *continuum*..."

SEMBLANZA

Dra. Alma Barbosa Sánchez / lunatzin@yahoo.com
Facultad de Artes de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Alma Barbosa Sánchez es profesora investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, es especialista en sociología del arte y de la cultura; obtuvo el grado de doctorado en la Universidad Autónoma Metropolitana, cursó la Maestría en Artes Visuales, en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, UNAM y cursó la licenciatura en Sociología, en la Universidad Autónoma Metropolitana. Ha publicado los libros: *La intervención artística de la ciudad de México*, México, CONACULTA-INBA, ICM, 2003; y *Cerámica de Tlayacapan. estética e identidad cultural*, México, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, 2005.



SISMON contra los códigos maliciosos

Cuando se enciende la computadora por primera vez se cargan todos los programas que forman parte del sistema o de usuario en la memoria. Si un usuario ejecuta simultáneamente muchos programas en el equipo, ésta se vuelve mucho más lento, debido a que el sistema operativo que es como un administrador de la máquina, distribuye el tiempo del procesador (cerebro de la PC), entre todos los programas, de tal modo que a cada uno le toca una cantidad menor del tiempo de la atención del procesador.

Por otro lado, la mayoría de los programas maliciosos tales como: virus informático, gusanos de la red, programas que lanzan a la pantalla propaganda no solicitada (*adware*), programas espías (*spyware*), etc., todos ellos agrupados con el término *malware*, operan mediante la creación de procesos que se cargan por sí mismos en la memoria de la computadora de manera automática y que son capaces de introducirse en la memoria de la computadora desde que ésta se enciende.

Al encender una computadora, su sistema operativo carga en memoria algunos procesos que le ayudan a brindar un mejor servicio a los usuarios de la PC. Debe recordarse que hay al menos otras dos maneras en las que la memoria de la PC es ocupada, una es cuando el usuario ejecuta sus propios programas y la otra cuando la PC es infectada por algún virus.

Dentro de las organizaciones públicas y privadas existe una amplia gama de ataques a las redes de computadoras por virus y sus variantes. La forma más extendida de encontrar código malicioso son los llamados antivirus. Sin embargo, estos programas sólo detectan virus conocidos y necesitan actualizaciones constantes para ser eficientes contra nuevos ataques. Por lo anterior, es difícil asegurar al 100% que nuestro sistema esta libre de virus. Debido al dinamismo con el que aparecen las mutaciones de los virus conocidos y nuevos virus, los antivirus parecen estar siempre un paso atrás, lo más que se puede hacer es actualizar regularmente los antivirus y adoptar medidas preventivas de factor humano.

Esta situación es originada en parte, por los innumerables agujeros de seguridad que tienen los programas que normalmente usamos y que en algunos casos pueden permitir a un atacante ejecutar código malicioso en una máquina. Este código puede ser un *malware* de nueva invención y que a la fecha no se conozca, por lo que podríamos estar infectados sin darnos cuenta. En este sentido, los catedráticos del Instituto Tecnológico de Zacatepec M.T.I. Jesús Ángel Peña Ramírez y la M.C. Norma J. Ontiveros Hernández desarrollaron una técnica antivirus que posee la función de detectar códigos maliciosos. El sistema presenta ciertas soluciones *antimalware* que poseen protección contra gusanos, *troyanos*, *rootkit*, *spyware* y otros elementos dañinos.

Una de la ventajas que ofrece este sistema de monitoreo en comparación de otras, es que consume poca memoria, realiza una a los dispositivos de almacenamiento secundario tales como discos duros (exploración externa),

monitorea constantemente la carpeta principal de *Windows system32* y cuenta con varias librerías elaboradas en tres lenguajes de programación (ensamblador 8088/86 de 16 bits, *Visual Basic* de 32 bits, *visual C++*). Así que *Windows* es la plataforma de desarrollo. El sistema desarrollado se llama SISMON (SISTema de MONitoreo) y tiene principalmente las siguientes funciones: identificar los cambios realizados por un *malware* en los programas ejecutables o en áreas críticas el disco duro, de esta forma se controla la información en el disco duro, previniendo su modificación de acuerdo a los requerimientos del usuario; un programa de vigilancia que consiste en monitorear los archivos del sistema y el registro de *Windows* y una exploración externa que se desarrolló con el propósito de localizar códigos maliciosos que se encuentran el arranque del sistema operativo, memoria RAM y en los archivos.

Mediante el uso de la comprobación de suma, el algoritmo de SISMON, puede detectar códigos maliciosos. Este método permite verificar si un archivo ha sido modificado mediante una operación matemática que abarca a cada byte del archivo, generalmente de 16 o 32 bytes para cada archivo. Una vez obtenido éste la posibilidades de que una modificación del archivo alcance el mismo número son muy pocas. Por lo general se guardan los resultados de las operaciones para cada directorio y se comprueba periódicamente o al ejecutar cada programa.

Este proyecto de investigación inició el 24 de noviembre del 2008, en el Instituto Tecnológico de Zacatepec, con la participación del M.T.I. Jesús Ángel Peña Ramírez, la M.C. Norma J. Ontiveros Hernández y el Dr. Sergio Antonio Chavarría Puga. Asimismo se destaca que este proyecto fue publicado en el VI Congreso Internacional Sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIINDET 2009) en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, México.

SEMBLANZA

Dr. Sergio Antonio Chavarría Puga / sergiochavariayahoo.com.mx
Instituto Tecnológico de Zacatepec

El Dr. Sergio Antonio Chavarría Puga es investigador del Instituto Tecnológico de Zacatepec, catedrático, coordinador de la licenciatura en Administración de empresas turísticas, y subdirector de servicios administrativos. Ha publicado varios artículos en revistas científicas nacionales e internacionales.

SEMBLANZA

M.T.I. Jesús Ángel Peña Ramírez / penita14@hotmail.com
Instituto Tecnológico de Zacatepec

Jesús Ángel Peña Ramírez es catedrático del Instituto Tecnológico de Zacatepec, Conalep, Temixco plantel No. 36 y de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos Campus Sur. Ha publicado artículos en varias revistas científicas nacionales e internacionales y es miembro de la IEEE.

SEMBLANZA

M.C. Norma J. Ontiveros Hernández / njoh_314@yahoo.com.mx
Instituto Tecnológico de Zacatepec

Norma J. Ontiveros Hernández catedrática del Instituto Tecnológico de Zacatepec del Departamento de Sistemas y Computación. Es licenciada en informática por el Instituto Tecnológico de Durango y tiene una maestría en ciencias de la computación del CENIDET. Ha publicado artículos en varios congresos científicos nacionales e internacionales.

- **Despierta tu interés por la ciencia**
- **Descifra el por qué de tu entorno**
- **Conoce los proyectos científicos realizados en Morelos**

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos presenta:

con **CIENCIA** XL

Un programa de Ciencia, Tecnología e Innovación diferente

Mundo T.V. y canal 78 Cable <http://www.mundo956.fm/>

Martes 15:30 Hrs. Sábado 10:30 A.M.

Canal 22 T.V. y canal 40 cable zona Sur

Zacatepec, Jojutla, Tlalquitenango, Puente de Ixtla, Tlaltizapan.

Jueves y Sábado 19:30 Hrs.

<http://www.launion.com.mx/uniontv/noticiero>

Miércoles 18:00 Hrs.

<http://justin.tv/concienciaxl> Jueves 10:30 A.M.

<http://www.youtube.com/ccytem>



ZACATEPEC

el canal que todos queremos...

Zacatepec, Jojutla, Tlalquitenango, Puente de Ixtla, Tlaltizapan. Zona Sur
Antena aérea canal 22 - Cable canal 40
Jueves 19:30 hrs. - Sábado repetición 19:30hrs.

¿Creías que la ciencia es para gente extraña?



¡OLVÍDALO!

la ciencia **@cierta**

Canal 3 y canal 70 cable

Mundo T.V. y canal 78 Cable <http://www.mundo956.fm/>

Canal 22 T.V. y canal 40 cable zona sur

Zacatepec, Jojutla, Tlalquitenango, Puente de Ixtla, Tlaltizapan.

¡Quién lo dijo?

Minireportajes

Héroes de la ciencia

Sorpréndete

Experimenta

Experiencia

Observa

Érase una vez

GLUB

GLUB

<http://www.hypaclub.morelos.gob.mx>

GRUPO
STEREO
MUNDO

El grupo
de **medios más**
importante en
Morelos



Av. Emiliano Zapata 601 Col. Tlaltenango Tel 1012570
www.stereomundo.com.mx