



Clamati

Sabiduría

Universidad Autónoma de Guerrero

Vol. II
Núm. II

Septiembre - Diciembre 2010

ISSN 2007-2066

\$ 50

CIENCIA, TECNOLOGÍA
Y HUMANIDADES
PARA EL NUEVO MILENIO





Jaime Tornatzin Tehuitzin: *Juventud I*, tinta china, carboncillo.

PRESENTACIÓN

Iniciar con mi responsabilidad al frente de la Universidad Autónoma de Guerrero, con una publicación científica y humanística, es motivo de orgullo y del más alto sentir como universitario. *Tlamati*, representa una herramienta fundamental para el quehacer científico, cultural y de investigación en todos los campos. Por sus páginas bellamente ilustradas, circulan una serie de ensayos y artículos escritos por lo más granado de nuestra Máxima Casa de Estudios.

Es un hecho que durante mi administración, y de acuerdo a los postulados de la reforma universitaria, jerarquizaré las publicaciones, para que nuestros investigadores posean los instrumentos que los haga más competitivos y sus trabajos se difundan. A este objetivo hay que apostarle rigor y profesionalismo. Una de las tareas sustantivas de la universidad, es la investigación, difusión y un extensionismo, que en las páginas de *Tlamati*, está garantizado.

Los universitarios de hoy, requerimos herramientas para promover y difundir nuestro trabajo. Es un renglón que ha sido abandonado, y al que le vamos a dar prioridad como a otras áreas de la universidad. Pretendemos realizar intercambios con otras universidades para que los investigadores, tengan dónde publicar sus trabajos y sea un puente para ellos y ellas, y un impulso que catapulte su especialidad y a nuestra universidad como formadora de científicos y humanistas de alto nivel. Una de nuestras metas es incrementar el número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores, para lo cual se abrirá espacio a las ediciones y difusión de la investigación hecha en nuestra institución.

Estoy seguro que mientras la universidad vaya por este cauce, llegaremos a buen puerto, y en poco tiempo lograremos vencer rezagos, reticencias y abandono por la investigación. *Tlamati*, es una semilla renovada que es de nosotros los universitarios y del pueblo de Guerrero, y sin duda, será el reservorio de conocimiento donde podremos abreviar los universitarios y donde todas y todos tienen cabida.

Me es muy grato como rector, presentar este segundo número de nuestra publicación, cuando estamos cumpliendo cincuenta años de haberse fundado nuestra Máxima Casa de Estudios.

Dr. Ascencio Villegas Arrión

DIRECTORIO

RECTOR

Dr. Ascencio Villegas Arrizón

SECRETARÍA GENERAL

Dr. Alberto Salgado Rodríguez

DIR. GRAL. DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

M.C. Javier Saldana Almazán

DIR. GRAL. DE INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS

Dr. Demóstenes Lozano Valdovinos

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA REVISTA TLAMATI

Dra. Natividad D. Herrera Castro

COORDINADORA EDITORIAL

Lic. Isabel Rivero Cors

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Arquimedes Morales Carranza,
Dra. Laura Sampedro Rosas,
Dr. Elías Hernández Castro,
M.C. Max Arturo López Hernández,
Dr. Roberto Arroyo Matus,
Dr. Agustín Damián Nava,
Dra. Gloria Fernández Tilapa,
Dra. Emma Rosalba Leyva Salgado.

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Elías Hernández Castro,
Dra. Laura Sampedro Rosas,
Dr. José Luis Rosas Acevedo,
M.C. Juan B. Cruz Ramírez,
Dr. Roberto Arroyo Matus.

EDITOR

Isaías Alanís



ARTISTAS PLÁSTICOS

Jaime Tomatzin Tehuitzin
Gabriel Trinidad

DISEÑO Y FORMACIÓN

Roberto Carlos Almazán Adame

CORRECCIÓN

Equipo editorial de la DIC

ISSN: 04-2009-040817000000-102

© 2010 Universidad Autónoma de Guerrero
© 2010 Dirección de Investigación Científica

Tlamati, es una publicación semestral de la Dirección de Investigación Científica de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación Científica de la UAG. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.

CONTENIDO

La picadura de Alacrán en el hogar como problema laboral doméstico, en el municipio de Azoyú, Guerrero	7
Evaluación Institucional del Sistema Educativo Mexicano	17
Panorama de la Literatura en el Siglo XX	25
Nuevos contenidos para la enseñanza del Derecho Constitucional Mexicano	32
Oralidad en Manuel Puig	39
Laboratorio de experimentación remota de un robot Khepera	43
Efecto de la concentración de Citocininas en la generación de brotes a partir de Meristemos basales en <i>Agave cupreata</i>	53
Abonos orgánicos e indicadores de sostenibilidad en el cultivo de maíz (<i>Zea mays</i> L.) en Iguala, Guerrero	59

Tlamati

Presentación	1
Editorial	4
50 Aniversario	5
Ciencia al día	67
Actividades Académicas	70
Reseñas: Libros, Revistas	80
Miembros del SNI	83
Convocatorias	86

EDITORIAL

Tlamati, sabiduría, una revista de ciencia y cultura de la Universidad Autónoma de Guerrero presenta su segundo número en esta nueva etapa administrativa; constituye un espacio para la difusión y promoción de resultados de investigación en los campos del conocimiento donde nuestra universidad tiene participación. Quiero reconocer y continuar los esfuerzos pasados de esta Dirección de Investigación y de quienes participaron en el concepto y contenido de esta revista. Esperamos tener una periodicidad permanente que permita ser una alternativa real de difusión y vinculación.

Para este número se ha seleccionado un conjunto de artículos de temas tan importantes y variados, que sin duda van a ser de gran interés para nuestros lectores. Primeramente, nos referimos a la picadura de alacrán dentro de los hogares en el municipio de Azoyú, que por su frecuencia y contexto en el que se presenta, podría considerarse un problema laboral doméstico. Una encantadora recopilación de producción literaria de escritoras mexicanas del siglo XX, que reflejan las situaciones de vida cotidiana en sus respectivas épocas. En el mismo tenor, encontramos una mirada a la obra de Manuel Puig, donde se enfatiza la voz de los personajes en cuatro de sus novelas más conocidas, una excelente motivación para adentrarnos en su obra.

En el campo educativo, se presenta un análisis de los procesos de evaluación educativa que se han aplicado en las diferentes instituciones; una contribución dirigida a mejorar los sistemas nacionales de evaluación. Por otra parte, una sugerente contribución para los especialistas en el campo del Derecho Constitucional para actualizar los contenidos curriculares en esta materia, acordes con los cambios de la vida política nacional.

En el campo del desarrollo tecnológico, nos sumergimos en el mundo de internet y la robótica, para conocer las facilidades que presenta la utilización de un laboratorio virtual remoto, tal como es la interacción con equipos como el robot Khepera. En un campo más biológico, se detalla el uso de herramientas biotecnológicas para la producción masiva de *Agave cupreata*, una especie por demás importante en la economía y cultura guerrerense. Asimismo, se experimenta y valora la utilización de abonos orgánicos para el mejoramiento de suelos para el cultivo de maíz como una práctica productiva altamente sustentable.

Se incluyen secciones de difusión de la ciencia, reseñas de libros, presentamos información variada de eventos académicos que hemos desarrollado recientemente en esta Dirección de Investigación, así como acontecimientos y nuevas convocatorias que pueden ser de interés para nuestros lectores.

Dra. Natividad D. Herrera Castro
Directora de la revista *Tlamati*



Medio Siglo Formando Profesionales en Guerrero

*Sentir que es un soplo la vida
que cincuenta años no es nada...*

Carlos Gardel / Le Pera

ORÍGENES

La Universidad Autónoma de Guerrero, tiene una historia enclavada en el mismo proceso de creación del estado de Guerrero, pues una vez consumado este hecho en 1849, nace en Tixtla, tres años después, el Instituto Literario de Álvarez. Ese proyecto, es abandonado casi en el instante de su creación pues padece el efecto destructor de las guerras internas que se dan en ese período en el país. Él es retomado y puesto en acción hasta 1869, siendo gobernador Francisco Arce. Su primer director fue el maestro Francisco Granados Maldonado.

Cuando en 1870 se designa como capital del estado a Chilpancingo, el Instituto Literario cambia su residencia a esa capital y en 1885, pasa a llamarse Colegio. Ese Colegio está integrado por la preparatoria y las carreras de leyes, ingeniería en minas y topografía. En 1893, se funda el Instituto Literario de Varones y Señoritas, que posteriormente sería la Escuela Preparatoria y la Normal del Estado. Y ya en 1908, se le otorga el nombre de Escuela Mixta Normal del Estado, dándosele importancia a la formación de maestros. En 1903, se crea la escuela de Jurisprudencia, pues se había cancelado la de abogacía.

La formación casi exclusiva de maestros, había impedido que otras carreras se fundaran. El gobernador, Rafael Catalán Calvo, crea en 1942, el Colegio del Estado y a los dos años, se abren las carreras de Ingeniero

topógrafo, Perito agrícola, Perito pesquero, Maestro de curtiduría, Maestro destilador de aceites y Perito conservador de peces y mariscos. En 1950, se afilia a la ANUIES y se pugna porque su enseñanza posea nivel universitario.

Durante casi diez años, se lucha por cambiarle de nombre a Universidad del Sur, y es hasta el 22 de junio de 1960 que se promulga el decreto de constitución de la Universidad de Guerrero, incluyendo la normal, preparatorias y secundaria.

HUELGA ESTUDIANTIL DE 1960

En la década de los 60, sus estudiantes y en menor grado unos cuantos de sus maestros, entendían con admirable claridad y consecuencia el papel de agente estratégico del cambio que debía cumplir nuestra institución. Sus demandas, luchas y sacrificios, mano a mano con la sociedad guerrerense, permitieron establecer algunas de las condiciones fundamentales para que la entidad finalmente poseyera una verdadera universidad pública. Así, gracias a ellos, se lograron entre otras cosas, la autonomía universitaria, el requisito para los docentes de posesión de algún grado universitario para impartir docencia en la institución, la existencia de una mínima infraestructura de apoyo a la docencia como laboratorios

y bibliotecas y una oferta de estudios más amplia y diversificada. No puede pasarse por alto que aquel auténtico movimiento estudiantil universitario, no conforme con lo anterior, indignado por los atropellos y desmanes que padecía el pueblo de Guerrero por parte del gobernador Caballero Aburto, con los sectores más activos de la sociedad estatal, luchó con heroísmo, derramando su generosa sangre juvenil, hasta derrocar al tirano.

AUGE Y CRISIS DEL MODELO DE UNIVERSIDAD CRÍTICA, DEMOCRÁTICA Y POPULAR

En 1972 se adopta, el modelo de “Universidad Crítica, Democrática y Popular”. La aplicación de ese modelo, explica el alto compromiso político y social que por más de una década mantuvieron los universitarios e institución con la realidad guerrerense. Ese modelo de universidad, en los años inmediatos, posibilitó la expansión sin precedente de los servicios educativos y asistenciales de la institución, explicó la presencia determinante de los universitarios guerrerenses en las grandes luchas por la democracia en el estado y permitió generar cuadros con formación superior que se incorporaron de manera creciente a los principales procesos productivos, de servicios, administrativos y políticos de la entidad.

Sin embargo, después de esa década – sobre todo a partir de los efectos de las medidas de suspensión del subsidio impuestas por Reyes Heróles en 1984 – un conjunto de factores internos y externos a la universidad, impidieron que ese modelo se desarrollara, aplicara y evolucionara lo que se fue traduciendo en deficiencias académicas, crisis institucionales de gobernabilidad y en formas de relación de la universidad con la sociedad guerrerense y sus instituciones, cada vez más lejanas u ocasionales.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Ese proceso de reforma integral de la UAG solo pudo iniciarse cuando se articularon dos situaciones; por una parte procesos y presiones ascendentes desde la federación – significativamente relacionadas con el presupuesto ordinario y recursos extraordinarios – para que las IES públicas del país enfrentaran algunas transformaciones estructurales para hacerlas más eficientes y funcionales. Por otro, al amparo de los resolutivos del II y III Congreso General Universitario, determinación de una serie de reformas estructurales del modelo académico y de gobierno de la institución. Esos dos procesos,

han posibilitado importantes avances institucionales que sin embargo resultan todavía insuficientes ante la magnitud de los desafíos que a la institución le plantea el país y la entidad.

Ante dicha situación, existe el compromiso de la actual administración universitaria por colocar al desarrollo de las funciones sustantivas en el centro de sus preocupaciones y por lo mismo, se adoptarán las decisiones que sean necesarias para colocar en acción los mandatos en materia de reforma universitaria y, al mismo tiempo, cumplir los compromisos de desarrollo institucional que se han convenido con la Federación. Entre ellos, habilitar a los académicos de la UAG de tal modo que la mayoría de ellos posean el perfil PROMEP y un número mayor de ellos pertenezcan Sistema Nacional de Investigadores; existencia mayoritaria de Cuerpos Académicos consolidados, acreditación de todos los programas educativos de licenciatura e incorporación al Padrón de Excelencia del CONACYT de la mayoría de los programas de posgrado de la institución. En materia de reforma universitaria, se aspira, en lo general, a convertir a nuestra universidad en una verdadera institución del saber y de la investigación, generando una oferta académica, desde la docencia, investigación, vinculación y extensión, de alta calidad y pertinencia, que se traduzca en impactos positivos en la sociedad, economía y política de Guerrero y de sus regiones. Bajo este último propósito, el actual rector, retoma y apoya la demanda de los universitarios por realizar un IV Congreso General Universitario que arribe a propuestas de desarrollo y de transformación de la institución, de elevado significado y aceptabilidad para los universitarios y sociedad estatal. Lo anterior, abre posibilidades y espacios de reflexión y de participación para todos los miembros de la comunidad universitaria. Al respecto, los investigadores de la UAG, sin duda destacarán por sus estudios, propuestas y compromisos.

En suma, a 50 años de su fundación, la UAG está comprometida y en condiciones de dar un salto en su desarrollo y compromiso social, refrendando, una vez más, su aspiración por ser una de las instituciones clave en la materialización de los procesos de desarrollo y cambio social – bajo criterios de seguridad pública, paz social, equidad y sustentabilidad – que requiere la sociedad guerrerense.

Dirección de Investigación Científica

PICADURA DE ALACRÁN

EN EL HOGAR COMO PROBLEMA LABORAL DOMÉSTICO EN EL MUNICIPIO DE AZOYÚ, GUERRERO MÉXICO



Dr. Ascencio Villegas Arrizón

M.C. Irma Mayo Santos

M.C. María Cecilia Vázquez León

Dra. Elizabeth Nava Aguilera

Dr. Neil Andersson



Foto: I.A.

RESUMEN

Objetivo. Identificar factores asociados a picadura de alacrán dentro de la casa. **Material y métodos.** En diez comunidades fue recolectada información personal casa por casa sobre picadura de alacrán sufrida en el último año. **Resultados.** Fueron visitados 1 507 hogares y se encuestó a 7 475 personas. El 5.9% (444/7 475) sufrió picadura por alacrán dentro del hogar; 26.8% (119/444) de las personas se encontraba haciendo el aseo y manipulando ropa, 25.7% 11.5% (51/444) manipulando leña, y 4.5% (21/444) cocinando. Los eventos estuvieron asociados a hacer labores de aseo (RM 1.52, IC95% 1.21-1.91). **Conclusiones.** Las picaduras por alacrán dentro del hogar podrían considerarse como un problema laboral doméstico.

Palabras clave: Picadura de alacrán, rural, salud ocupacional, indígena, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective. Identify the risk factors associated with scorpion stings sustained while within the dwelling. **Material and methods.** A household survey collected information on scorpion stings in the year preceding the survey. **Results.** The survey included 7 475 people in 1 507 households. Some 5.9% (444/7 475) reported a scorpion sting sustained while within their dwellings; 26.8% (119/444) were clearing the dwelling or handling clothing at the time, 25.7% 11.5% (51/444) handling firewood, and 4.5% (21/444) cooking. Scorpion stings in the home were associated with doing household chores like cleaning (OR 1.52, 95%CI 1.21-1.91). **Conclusions.** Apart from sleeping on the floor, household scorpion stings can be considered an occupational hazard.

Keywords: Scorpion sting, rural, occupational health, indigenous health, risk factors.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación por picadura de alacrán (IPPA) es un problema de salud importante en México, que se ha mantenido entre las 20 principales causas de enfermedad desde que inició su registro sistemático en 1995.¹

Estudios realizados en hospitales, unidades de salud^{2,6} y con base poblacional⁷⁻⁹ han coincidido en reportar que el mayor número de picaduras por alacrán sucede en el hogar, principalmente durante la noche debido a los hábitos nocturnos de estos arácnidos.

La más afectada es la población pobre, principalmente del medio rural y suburbano, debido a que muchas viviendas se construyen con material endeble, en áreas con alta densidad de alacranes.^{10,11} En el área rural, los alacranes pueden ser introducidos a las casas en la leña, hojas de maíz, material de construcción, o pueden llegar a las viviendas para protegerse de la lluvia y en búsqueda de alimento. Dentro de las casas buscan refugio, se meten en los cajones, entre los zapatos y la ropa. Es común que ocurran las picaduras al vestirse las personas o al manipular la ropa.¹²

Los más vulnerables a sufrir cuadros de intoxicación graves son los niños menores de cinco años de edad y los ancianos,¹³ por lo cual acuden más a los servicios de salud. En la República Mexicana, en el 2007, para los niños de 1 a 4 años se registraron tasas de 281.2 por 100 000 habitantes, mientras que para el resto de la población estas tasas fueron de 257.5. En el estado de Guerrero, estas tasas fueron de 1 402.6 para el primer grupo, y 1 224.7 por 100 000 habitantes para el segundo.¹⁴ No obstante, de manera consistente los estudios epidemiológicos reportan mayor riesgo de la población adulta.^{10,15}

En México la tasa de incidencia de IPPA en el 2007 fue similar entre las mujeres y entre los hombres (257.6 y 255.6 por 100 000 habitantes). Sin embargo, se ob-

servan diferencias al estratificar por grupos de edad: mientras la incidencia en el grupo menor de 15 años fue mayor entre los hombres (258.6 para las mujeres y 289.6 por 100 000 habitantes, para los hombres), en el grupo de 15 a 59 años fue más alta entre las mujeres (255.8 y 230.8 por 100 000 habitantes), y en el grupo de 60 y más años, se registraron más accidentes entre los hombres (261.8 y 315.2 por 100 000 habitantes, respectivamente).¹⁴

La mayor carga reportada de picaduras de alacrán para las mujeres de 15 a 59 años pudiera estar relacionada con el trabajo doméstico, ya que son las mujeres quienes realizan, por cuestiones de género, el aseo de la casa, de la ropa y la preparación de alimentos, utilizando, con frecuencia, leña como combustible. El alacranismo es considerado también como un problema laboral entre agricultores, talahareros, trabajadores de la construcción, fabricantes de tabiques o ladrillos y en leñadores,¹⁶ que son actividades realizadas, principalmente, por hombres.

Existen pocos estudios epidemiológicos con base poblacional, la mayoría son series de casos que describen las características personales, clínicas, tratamiento y las circunstancias en que se produce el evento. La falta de información epidemiológica que incluya a todas las personas picadas por alacrán no permite identificar los factores etiológicos que deben ser modificados para prevenir los accidentes. El objetivo de este estudio fue identificar los factores asociados a ese tipo de accidentes dentro del hogar, y buscar evidencias que permitieran considerar a la picadura de alacrán dentro de la casa como un problema laboral doméstico, en el contexto del municipio de Azoyú, Guerrero.

MATERIAL Y MÉTODOS

El municipio de Azoyú se encuentra ubicado en la Costa Chica del estado de Guerrero. El clima existente



Figura 1. A.



Son las mujeres
quienes realizan,
el aseo de la casa,
de la ropa y
la preparación
de alimentos,
utilizando,
con frecuencia,
leña como
combustible

es cálido sub húmedo, con temperatura de 17.9 °C en la época de frío, a 36 °C durante la primavera y verano. El censo del año 2000 arrojó una población de 19 559 habitantes, de los cuales 1 825 (9.3%) eran indígenas tlapanecos y mixtecos. La actividad económica más importante es la agricultura, basada en el cultivo de maíz, ajonjolí, frijol, jamaica, sandía, melón y copra. La mayoría de viviendas están construidas con tabique, adobe, barro y cartón.¹⁷ En el 2002 se registraron 214 picaduras de alacrán (109.4 por 10 000 habitantes),¹⁸ que representaron una tasa mayor que la del Estado y la del país (76.6 y 23.1 por 10 000 habitantes), para el mismo año.³¹

A principios del 2003 se aplicó una encuesta casa por casa en diez comunidades del municipio de Azoyú, Guerrero, seleccionadas en forma bietápica: primero, se estratificaron las comunidades utilizando como criterios el grado de urbanización, grupo étnico, acceso a servicios de salud y altura sobre el nivel del mar. Se hizo una lista de comunidades con esas características y de acuerdo con la cantidad de personas que vivían en ellas se seleccionó en forma aleatoria el número de comunidades que correspondía a cada estrato.

El cuestionario fue diseñado a partir de otros utilizados en estudios epidemiológicos,^{8,9} y de entrevistas hechas a mujeres de comunidades rurales, con la finalidad de conocer su percepción respecto a las actividades domésticas que implican mayor riesgo de sufrir picaduras por alacrán dentro del hogar y la edad en que las niñas y los niños empiezan a efectuarlas en forma cotidiana.

Conforme a esta última descripción, se hizo un primer análisis sobre el riesgo de sufrir esos accidentes dentro del hogar considerando a todas las personas, y otro, con las mayores de 11 años.

Para cada persona se preguntó sobre su edad, sexo, grupo étnico, el lugar en que dormía y si utilizaba cielo o pabellón encima de la cama; a los mayores de 11 años, si colaboraban con la limpieza de la casa, preparación de alimentos y manipulación de leña. Se formularon preguntas sobre características de la vivienda; hábitos de almacenar material de construcción, tiliches, leña, mazorca y rastrojo; tenencia de aves de corral, y medidas de prevención adoptadas. Se obtuvo información sobre cada picadura por alacrán sufrida por los integrantes de la familia durante el año 2002, relacionada con el mes en que ocurrió, lugar en donde se encontraba la persona, la actividad que estaba realizando, el tratamiento recibido, costo de la atención y del transporte, y los días de incapacidad ocasionados a la persona o los días que tuvieron que invertir los familiares para atender al enfermo. Además, las autoridades locales informaron cuál era el salario mínimo y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) se obtuvo información referente a la altitud de cada comunidad.



La encuesta fue aplicada por estudiantes del nivel medio superior del municipio, capacitados en el tema de picadura de alacrán y en la aplicación del instrumento, bajo la supervisión de los investigadores. Los informantes fueron la jefa de hogar y quien sufrió la picadura de alacrán. Los datos se recolectaron en una libreta de pasta dura, con hojas foliadas para individualizar las respuestas de cada hogar y persona.

Se hizo doble captación de la información con el paquete estadístico Epi-Info versión 6.0, con el cual se obtuvieron frecuencias simples y análisis bivariado para identificar los factores asociados a picadura de alacrán dentro del hogar. La magnitud del efecto se midió a través de la razón de momios (RM), y el nivel de confianza de esta estimación se valoró con la prueba de significancia estadística ji cuadrada de Mantel-Haenszel (X^2_{mh}), con los intervalos de confianza a 95% de Cornfield. Las variables se incluyeron en el modelo de regresión logística a partir de un modelo multifactorial saturado, eliminando una por una las asociaciones que mostraron menor confianza estadística. El modelo de regresión logística se realizó con CIETmap.¹⁹

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del CIET. Las autoridades locales consideraron que para realizar el estudio era suficiente con su autorización por escrito y la otorgada en cada hogar de manera verbal, debido a que no se pidió el nombre de las personas, y en virtud de que muchos de los entrevistados no saben leer ni escribir y existe el temor de que su firma o huella digital sea utilizada para otros fines. En cada comunidad se entregó a las autoridades un informe preliminar con los resultados del estudio.

RESULTADOS

Fueron visitados 1 507 hogares y recogidos los datos sobre picadura de alacrán en el último año de 7 475 personas, de las cuales 5 264 tenían 12 o más años de edad. En total, 644 personas (8.6%) fueron picadas por alacrán durante el último año. El cuadro I muestra la información sobre las comunidades y su población, incluyendo la altitud sobre el nivel del mar y el número de personas que sufrieron el accidente.

De las 644 personas picadas por alacrán, el 68.9% (444/644) tuvo el evento cuando se encontraba en su



casa; 28.6% (184/644), en el campo, y 2.5% (16/644), en la escuela o en la calle. El 10.1% (372/3 672) de los hombres y el 7.2% (272/3 803) de las mujeres sufrió picadura por alacrán en el último año (RM 1.46, IC95% 1.24-1.73). No obstante, los hombres tuvieron mayor riesgo de sufrir ese tipo de accidentes estando en el campo (177/3 672 *versus* 7/3 803, RM 27.46, IC95% 12.39-64.25) y las mujeres mientras permanecían en la casa (261/3803 *versus* 183/3 672, RM 1.40, IC95% 1.15-1.72).

Respecto a las picaduras por alacrán ocurridas en el hogar, 26.8% (119/444) de las personas se encontraba haciendo el aseo y manipulando ropa, 25.7% (114/444) estaba durmiendo, 11.5% (51/444) manipulando leña, 8.1% (36/444) jugando, 6.8% (30/444) vistiéndose, 4.5% (21/444) cocinando, 4.3% (19/444) bañándose, 3.6% (16/444) caminando, y 8.7% realizando otras actividades. Las partes más afectadas del cuerpo fueron las manos (55.8%, 247/444), los pies (17.1%, 76/444) y los brazos (9.0%, 40/444). La información sobre edad y sexo de las personas picadas por alacrán son mostrados en cuadro II, y en cuadro III se proporciona información sobre el lugar de atención de los picados en el campo, el tratamiento recibido y los costos implicados.

ACCIONES PARA EVITAR PICADURAS DE ALACRÁN Y LA PRESENCIA DE ALACRANES EN EL HOGAR

En 35.4% (533/1 507) de los hogares procuraban mantener limpia la casa y sin posibles refugios de ala-

cranes, en 30.6% (461/1 507) esparcían agua bendita, en 23.4% (353/1 507) aplicaban insecticidas y en 4.1% (62/1 507) esparcían chile tostado y molido. El 29.0% (2 168/7 475) de las personas utilizaba pabellón y 1.9% (208/7 475) tenía colocado un plástico o una manta en forma de cielo sobre la cama, lo cual confirió protección contra picaduras de alacrán, mientras dormían (RM 0.54, IC95% 0.34-0.84, ponderada por lugar donde dormía y altitud de la comunidad).

FACTORES ASOCIADOS A PICADURA DE ALACRÁN DENTRO DEL HOGAR

El cuadro IV muestra un modelo de regresión logística con variables asociadas a picadura de alacrán dentro del hogar, tomando en cuenta al total de la población, y otro que consideró a las personas de 12 y más años de edad. Ambos modelos incluyeron las mismas variables: a) variables personales; b) características de la comunidad y de la vivienda, y c) relacionadas con los hábitos de las personas, incluyendo una variable con efecto protector. Entre población mayor de 11 años, colaborar en acciones de limpieza fue predictor de riesgo de sufrir el accidente.

Respecto a la asociación entre dormir en el suelo y sufrir picadura de alacrán en la casa, se observó diferente magnitud del efecto entre quienes no tenían gallinas sueltas en el patio de su casa (4/11 *versus* 72/1 486, RM 11.22, IC95% 2.66-44.41), que entre los que vivían en hogares donde sí había ese tipo de aves (8/57 *versus* 360/5 921, RM 2.52, IC95% 1.09-5.62), X^2_{het} 4.01, p 0.045, 1gl). Asimismo, hubo diferente magnitud de asociación entre dormir en el suelo y sufrir picadura de alacrán entre personas viviendo en casas con techo de concreto (4/5 *versus* 76/1 316, RM 65.26, IC95% 6.69-1 578), que entre quienes vivían en casas con techos de palapa, teja, lámina o bajareque (8/63 *versus* 356/6 091, RM 2.34, IC95% 1.02-5.19), X^2_{het} 7.85, p <0.01, 1gl).

El mayor riesgo de la población indígena de sufrir picaduras de alacrán dentro de la casa se concentró principalmente en el grupo de personas que vivían en comunidades ubicadas a menor altitud (10/61 indígenas y 154/3601 mestizos fueron picados por alacrán, RM 4.39, IC95% 2.04-9.21; X^2_{het} 6.19, 1gl; $p=0.01$).

En cuanto al mayor riesgo de quienes vivían en el área rural de sufrir picadura de alacrán en el hogar, fue más evidente la asociación entre quienes vivían en casas

construidas con paredes rústicas (30/169 *versus* 3/82, RM 5.68 IC95% 1.57-24.45), que entre quienes vivían en casas con paredes sólidas (205/2 868 *versus* 206/4 344, RM 1.55, IC95% 1.26-1.90), X^2_{het} 0.02, $p=0.04$, 1gl).

DISCUSIÓN

No obstante reconocerse a la picadura de alacrán como un problema de salud pública, el alacranismo continúa siendo subestimado.^{4,21,22} En el 2002 los servicios de salud registraron a 214 personas picadas por alacrán en el municipio de Azoyú, mientras que nuestros resultados sugieren que 1 685 personas pudieron haber sido picadas por alacrán ese año. Esta estimación coincide con la información de las 84 personas (12.5%) que mencionaron haber acudido a los servicios de salud oficiales por ese motivo.

Con respecto a variables personales, un resultado relevante fue la diferencia de riesgo de sufrir picadura de alacrán los hombres mientras trabajan en el campo, y un mayor riesgo de las mujeres de sufrir esos accidentes estando en la casa, lo cual refleja la necesidad de investigar, además, el alacranismo desde una perspectiva de género. Con excepción de las picaduras por alacrán que ocurren mientras las personas duermen, las mujeres podrían tener mayor riesgo de sufrir este tipo de accidentes por permanecer más tiempo dentro de la casa y



Veter J. A.



El mayor riesgo de la población indígena de sufrir picaduras de alacrán dentro de la casa se concentró principalmente en el grupo de personas que vivían en comunidades ubicadas a menor altitud



por realizar actividades domésticas que las ponen en contacto con los alacranes.

Las personas mayores de 14 años tuvieron casi el doble de riesgo de ser picadas por alacrán estando en la casa, comparadas con las de menor edad. También se observó que mientras la mayoría de los adultos fueron picados al estar trabajando, dos de cada tres niños sufrieron el evento al estar jugando o durmiendo. La mayor incidencia de este tipo de accidentes en personas adultas, coincide con lo reportado por otros estudios con base poblacional.^{9,9}

La población indígena mostró mayor riesgo de sufrir picaduras de alacrán dentro del hogar. A partir de los registros de IPPA en el estado de Durango, México, han reportado mayor morbilidad en municipios indígenas que en mestizos.²³ En cambio, en Guerrero, entre campesinos productores de maíz, refieren mayor riesgo de sufrir picadura de alacrán entre los mestizos, en virtud de que viven en comunidades ubicadas a menor altitud y con clima más cálido.²⁴ En nuestro estudio, considerando esta variable, los indígenas comparados con los mestizos que estaban viviendo en comunidades por abajo de los 300 msnm, tuvieron más de cuatro veces el riesgo de sufrir picadura por alacrán. Este resultado indica que, aun viviendo en las mismas comunidades, los indígenas tienen peores condiciones socioeconómicas, de vivienda y, posiblemente, menor conocimiento de las medidas de prevención.

Con relación a factores ambientales, la asociación entre altitud y picaduras de alacrán dentro de la casa puede ser por efecto del clima, tipo de vegetación y humedad; siendo más caluroso y seco a menor altitud y en donde hay mayor presencia de alacranes.^{12,16} La comunidad ubicada a mayor altitud, perteneciente al municipio de Azoyú, se encuentra a 570 msnm, por lo que en todo el municipio podrían existir varias especies de alacranes.

En el área rural predominan viviendas rústicas ubicadas en predios grandes, rodeadas de maleza, piso de tierra; es común que las personas almacenen instrumentos de trabajo, leña, rastrojo, tiliches; no hay servicios de recolección de basura, drenaje, agua entubada. Todas estas características podrían permitir que la densidad de alacranes sea mayor en las viviendas del área rural que en las urbanas. En este estudio, la asociación entre ruralidad y picadura de alacrán fue mayor en las viviendas con paredes rústicas, posiblemente habitadas por los más pobres de esas comunidades.

Los hábitos de las personas fueron determinantes para sufrir picaduras de alacrán dentro de la casa o para evitar esos accidentes. Aun cuando la proporción de población que dormía en el suelo era pequeña, este hábito fue el mayor predictor de riesgo de picadura por alacrán dentro de la casa. Es posible que las personas que duermen en el suelo sean las más pobres y las que tienen condiciones peores

de vivienda, propicias para la reproducción de los alacranes. Debido a los hábitos nocturnos de los alacranes, las personas que duermen en el suelo tienen alto riesgo de ser picadas y las medidas de protección resultan poco eficaces. No obstante, se observó aún mayor riesgo de tener estos accidentes entre las personas que dormían en el suelo y no tenían aves de corral en el patio de su casa.

También se observó mayor riesgo de sufrir los accidentes entre las personas que dormían en el suelo y vivían en casas con techo de concreto. En los techos de concreto es difícil que los alacranes puedan anidarse, y que encuentren mejor refugio entre escondrijos que hay en el suelo o entre las grietas y hendiduras de las paredes. En cambio, en viviendas con techo rústico los alacranes pueden construir sus ecotopos y encontrar alimento sin necesidad de bajar al suelo, a menos que se caigan o bajen y se produzca el contacto accidental con las personas durmiendo en el suelo o en camas sin protección.

Ante la presencia de alacranes en el hogar y con el antecedente de haber sufrido picadura algún familiar, las personas realizan acciones para eliminarlos y para evitar los accidentes. En nuestro estudio, únicamente en 4.8% (62/1 507) no hacían algo para evitar los alacranes, lo cual revela la preocupación constante que suscita el alacranismo. No obstante la dificultad para estimar el efecto de estas acciones en un estudio transversal, hubo evidencia de mayor protección conferida por mantener limpia la casa y sin escombros.

En uno de cada cinco hogares acostumbraban guardar material de construcción en el patio de la casa y en uno de cada tres acumulaban "tileches" en la vivienda, lo cual significó mayor riesgo de sufrir picadura de alacrán alguno de los miembros de la familia. Los "tileches", piedras, tejas, tabiques y ladrillos son lugares donde los alacranes pueden construir sus ecotopos, para desplazarse hacia el interior de la vivienda en busca de alimento.¹²

De las 444 personas picadas por alacrán estando en la casa, 191 (43%) se encontraban haciendo labores domésticas, en estas comunidades comúnmente realizadas por las mujeres: cocinar, aseo la casa, manipular ropa o leña. Cocinar y realizar

aseo de la vivienda y de la ropa fue predictor de riesgo de sufrir picadura por alacrán dentro de la casa. Este riesgo pudiera estar subestimado ya que no se preguntó a las personas mayores de 11 años sobre el tiempo destinado a esas actividades, que pudiera ser menor para los hombres y para mujeres y hombres de menor edad, comparado con el tiempo destinado por una mujer adulta. No obstante, las personas encuestadas señalaron que descombrar y hacer la limpieza, y manipular leña son las actividades que implican mayor riesgo de sufrir esos accidentes dentro de la casa (64.2%, 961/1 496, y 27.4%, 411/1 496, respectivamente).

CONCLUSIONES

En virtud de la dificultad para que la población implante las medidas de mejoramiento de la vivienda recomendadas desde hace muchos años,²⁵ para disminuir la incidencia de picadura de alacrán hace falta promover acciones preventivas de bajo costo y aceptables para la comunidad. Nuestro estudio detectó medidas de protección actualmente utilizadas en algunos hogares y que pueden ser retomadas por el resto de la población, que resultan más económicas que el costo implicado en una picadura de alacrán, como es mantener limpia la vivienda y utilizar protección sobre la cama.

El elevado riesgo que conlleva dormir en el suelo debe ser conocido por quienes tienen ese hábito en la época de calor, y para las personas que duermen en el suelo por falta de recursos, las instituciones gubernamentales deberían promover el empleo de camas con material de la



Foto: I. A.

región, tal como se promueven cocinas elevadas y pisos de cemento en comunidades rurales e indígenas.

Igualmente, pudo identificarse que el trabajo doméstico, realizado principalmente por las mujeres, contribuye a evitar picaduras de alacrán a los miembros de la

familia, aun cuando al realizarlo se expongan al peligro de sufrir el accidente. Realizar esta labor con precaución y contribuir los hombres a mantener limpios y descombrados los patios de las casas, protegería a las mujeres y ayudaría a disminuir estos accidentes dentro del hogar.



Cuadro I. Características generales de 10 comunidades de Azoyú, Guerrero, México y número de personas picadas en el 2002

Comunidad	Población	Grupo étnico	Tipo de comunidad	Altitud (msnm)*	Personas picadas por alacrán	%
Azoyú	2 856	Mestizo	Urbana	360	179	6.3
Juchitán	1 574	Mestizo	Urbana	140	121	7.7
Arceña del Progreso	745	Mestizo	Rural	570	61	8.2
La Culebra	61	Indígena	Rural	320	11	18.0
Carrizalillo	438	Mestiza	Rural	140	43	9.8
Macabuite	218	Indígena	Rural	260	32	14.7
El Carrizo	254	Indígena	Rural	200	27	10.6
Agua Zarca	900	Mestiza	Rural	140	108	12.0
El Coco	178	Mestiza	Rural	180	22	12.4
El Aguacate	249	Mestiza	Rural	140	40	16.1
Población total	7 473	-	-	-	644	8.6

*Metras sobre el nivel del mar

Cuadro II. Edad y sexo de las personas picadas por alacrán dentro del hogar en 10 comunidades del municipio de Azoyú, Guerrero, México 2002

Grupo de edad	Número de mujeres	Mujeres picadas por alacrán n= %	Número de hombres	Hombres picados por alacrán n= %	p*	Población total	Población picada por alacrán n= %
<1 año	41	0 0.0	43	0 0.0	-	84	0 0
1-4	350	15 4.3	284	9 3.2	0.46	634	24 3.8
5-14	1 070	41 3.8	1 100	43 3.9	0.92	2 170	84 3.9
15-44	1 468	124 8.4	1 423	75 5.3	<0.01	2 891	199 6.9
45-64	594	66 11.1	509	33 6.5	<0.01	1 103	99 9.0
65 y +	280	15 5.6	313	23 7.3	0.42	593	38 6.4
Total	3 803	261 6.9	3 672	183 5.0	<0.01	7 475	444 5.9

*X², nivel de significancia p < 0.05.

Cuadro III. Tratamiento dado a personas picadas por alacrán en el hogar y costos generados por el accidente en 10 comunidades del municipio de Azoyú, Guerrero, México, 2002

	Población	%
<i>Tratamiento:</i>	644	100.0
Sin tratamiento	129	20.0
Suero antialacrán	127	19.7
Infusiones preparadas con plantas, jugo de limón o ajo	126	19.6
Gotas antialacrán	91	14.1
Aplicación de cloro en el sitio de la picadura	61	9.5
Consumo de agua, refresco de cola, cerveza, leche	46	7.1
Medicamentos no especificados	43	6.7
Otros: torniquete; ingesta del alacrán, gasolina, orina; baño	21	3.3
<i>Lugar de tratamiento:</i>		
No buscó ayuda	116	18.0
Atención en el hogar	372	57.8
Centro de salud u hospital	83	12.9
Medicina privada	73	11.3
<i>Costo de la picadura de alacrán:</i>		
Costo promedio por la atención médica y tratamiento (n=214)	\$ 352.25 ^a	33.2
Costo promedio del traslado del enfermo (n=59)	\$ 100.20 ^b	9.2
Días promedio de incapacidad (n=443)	3.97 ^{c,d}	68.8
Costo total promedio entre los que gastaron	\$ 611.30	-
Suma de todos los costos	\$ 151 700.00	-
Costo promedio total considerando a todos los que sufrieron picadura de alacrán (n=644)	\$ 235.55	-

^a DE 372.03, EE 25.4

^b DE 126.30, EE 16.4

^c DE 3.4, EE 0.16

^d Salario mínimo en el municipio a \$ 40.00 por día de trabajo

Cuadro IV. Análisis multifactorial con las variables asociadas a picadura de alacrán dentro del hogar en el municipio de Azoyú, Guerrero, México 2002.

Factor	Población total		Población de 12 y más años de edad	
	RM _{IP} ^a	IC95% ^a	RM _{IP}	IC95% ^a
Dormir en el suelo	3.34	1.69-6.59	3.89	2.04-7.42
Acostumbran mantener limpia la casa y libre de escondrijos en el suelo, para evitar picaduras por alacrán	0.40	0.21-0.77	0.36	0.17-0.79
Edad mayor de 14 años	2.05	1.64-2.55	1.74	1.17-2.58
Vivienda construida con paredes rústicas	1.92	1.27-2.91	1.55	0.93-2.61 ^c
Ser indígena	1.82	1.22-2.72	1.62	1.02-2.59
Guarda material de construcción	1.48	1.18-1.85	1.42	1.11-1.83
Vivir en comunidad ubicada por debajo de 300 msnm	1.48	1.19-1.84	1.56	1.22-1.99
Ser mujer	1.43	1.17-1.74	1.05	0.71-1.56 ^c
Área rural	1.37	1.09-1.72	1.44	1.12-1.84
Acostumbra guardar cosas de poco uso (tiliches)	1.24	1.01-1.52	1.34	1.06-1.68
Colabora en acciones de limpieza	No se aplica	No se aplica	1.52	1.21-1.91

^a RM_{IP}: ratio de máxima probabilidad.

^b IC95%: intervalos de confianza a 95%.

^c Estadísticamente no significativo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-033-S9A2-1994, "Para la Vigilancia Epidemiológica". México, DF: Diario Oficial de la Federación; Noviembre, 1994.
2. Pardo JP, Castro LC, Jennings E, Parodi JS, Mantano MR. *Epidemiological and clinical aspects of scorpion envenomation in the region of Santiago, Para, Brazil*. Rev Soc Bras Med Trop 2003;36:349-53.
3. De Roodt AR, Garsia SI, Salomón OD, Segre I, Dolah JA, Junes RJ, de Tito IG. *Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by Tityus trivittatus in Argentina*. Toxicon 2003;41:971-7.
4. Verrester MB, Stanley SK. *Epidemiology of scorpion envenomations in Texas*. Vet Hum Toxicol 2004;46:219-21.
5. Chowell G, Hyman JM, Díaz-Dueñas F, Hengartner NW. *Predicting scorpion sting incidents in an endemic region using climatological variables*. International Journal of Environmental Health Research 2005; 15:425-435.
6. Zárate A, Marabuto JA. *Panorama epidemiológico de las intoxicaciones crónicas por la picadura de alacrán en la población derechohabiente del 2000*. Salud Comunitaria 1997;1:27-30.
7. de Amorim AM, Carvalho FM, Lima da Silva RM, Brazil TK. "Scorpion stings in an area of Nordeste de Amatitlán, Salvador, Bahia, Brazil". Rev Soc Bras Med Trop 2003;36:51-6.
8. Villagas A, Anderson N, Martínez E, Rodríguez I, Legunas A. "Alacranismo en Guerrero: un estudio epidemiológico en 20 comunidades". Salud Pública Mex 1988;30:234-9.
9. Villagas-Arrión A, Flores-Moreno M. "Movilización social a partir de resultados de investigación: El caso de la picadura de alacrán en Copalillo, Guerrero". In: Wences R, Sampedro I, López R, ed. Estudios Regionales en la Cuenca del Pacífico [CD-ROM]. México: Universidad Autónoma de Guerrero, 2004.
10. Dehesa M. Alacranismo. In: Pacheco C, Fujigaki A, ed. *Salud y enfermedad en el medio rural de México*. México: Secretaría de Salud, 1991:298-309.
11. Granja RVM, Martínez ZR, Chica AP. "Tratamiento del alacranismo y costos". Rev Alerg Asma Immunol Pediatr 1999;3:13-7.
12. Hoffmann A. *El maravilloso mundo de los arácnidos*. 3ª edición. México: Fondo de Cultura Económica, 2003:37.
13. Celis A, Gaxiola-Rubles R, Sevilla-Godínez E, Orozco-Valerio MJ, Armas J. "Tendencia de la mortalidad por picadura de alacrán en México" 1979-2003. Rev Panam Salud Pública 2007;21:373-380.
14. Secretaría de Salud. Dirección General Adjunta de Epidemiología. "Anuario de Morbilidad 1984-2007". México: Epidemiología, 2007 [consultado 2009 febrero 27]. Disponible en: <http://www.dgopis.salud.gob.mx/anuario.html/anuarios.html>.
15. Gómez JP, Otero R, Núñez V, Saldarriaga MM, Díaz A, Velázquez MP. "Aspectos toxicológicos, clínicos y epidemiológicos del envenenamiento producido por el escorpión *Tityus fihmanni* Kraepelin". MEDUNAB 2002;5:159-163.
16. Secretaría de Salud. "Programa Nacional de Vigilancia, Prevención y Control de la Intoxicación por Picadura de Alacrán 2000". Secretaría de Salud. Coordinación de Vigilancia Epidemiológica. Dirección de Prevención y Control de Vectores. Salud Dgo 2000;1:37-41.
17. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Anuario estadístico 2000. Censo Estadístico Municipal, Azoyú, Gro. Méx.: INEGI; 2001.
18. Secretaría de Salud. Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica Dirección General de Epidemiología, 2002.
19. Anderson N, Mitchell S. "Epidemiological geomatics in evaluation of malnutrition education in Afghanistan: introducing population weighted raster maps". International Journal of Health Geographics 2006;5:1.
20. Bourne P, Joseph IF, Gil RE, Fils-Aime F, Barrera RR, Goydon M. "Scorpion stings: a public health problem in Mexico (Mex.)". Santé 2005;15:217-23.
21. Alagón A, Carrillo C, Chávez-Haro A, De la Mora-Zepa C, Santaló C, Lamas N et al. Alacranismo. Práctica Médica Efectiva 2002;5:1-4.
22. Tumé J, Reyes H, Peña C, Rodríguez I, Gutiérrez G. Características asociadas al subregistro de muerte en niños del estado de Guerrero, México. Salud Pública Mex 1997;39:523-9.
23. Alcántara VE. El problema del alacranismo en población indígena, con énfasis en el estado de Durango. Salud Pública 2000;14(2):29-32.
24. Villagas-Arrión A, Garzón-Alayo R, Flores-Moreno M, Anderson N. Factores asociados a picadura de alacrán durante la pliza de maíz en el estado de Guerrero, México. Salud Pública Mex 2009;51(2).
25. Secretaría de Salud. Manual para la Vigilancia epidemiológica de la intoxicación por picadura de alacrán 1999. México, III.

EVALUACIÓN INSTITUCIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO

Ramón Bedolla Solano



RESUMEN

En este trabajo se presenta un análisis sobre la evaluación institucional, su aplicación en el campo educativo y en especial al proceso que se aplica en las instituciones. Así mismo se hace un análisis del sistema educativo mexicano, sobre los elementos que lo integran y la manera en que este es evaluado.

Se menciona el término evaluación como antesala de la evaluación educativa y en especial de la evaluación institucional. Es esta práctica la que a través de un conjunto de métodos y técnicas valorarán la situación de las instituciones y del mismo sistema educativo para corregir los errores y buscar las soluciones.

La idea central de este análisis es perfeccionar la evaluación de las instituciones educativas y del propio sistema en caso de desviar los objetivos planteados.

Descriptores

Evaluación, evaluación institucional, evaluación del sistema educativo mexicano, instituciones educativas, sistema educativo, valoración, educación.



Foto: I. A.



Foto: CENEVAL

LA EVALUACIÓN

Es fundamental en los procesos administrativos. Este elemento lo encontramos desde el momento en que se realiza la planeación porque desde ese momento se diagnostica el estado en que se encuentra un organismo social, una institución o un sistema en su totalidad. Se emplea en todo el proceso, buscando normalizar las acciones en miras de perfeccionar los objetivos planteados. Una vez concluido este proceso nos permite una visión retrospectiva de lo realizado, de los aciertos, errores y del estado en que se han cumplido los objetivos establecidos. La evaluación institucional es un método sistemático para realizar la evaluación de instituciones educativas, también la evaluación es empleada para corregir y normalizar el sistema educativo

**Evaluación de tipo
institucional,
sus fines son juzgar
la adecuación social,
económica
y cultural de la institución
educativa en relación
al desarrollo
de la sociedad**

en nuestro país. Dentro de esta temática, es importante definir los conceptos, evaluación, evaluación educativa, evaluación institucional, institución, sistema educativo, sistema educativo mexicano; de esta manera ubicaremos al lector sobre lo concerniente a las prácticas que se realizan en materia de evaluación institucional en el ámbito educativo.

En lo concerniente a la historia de la evaluación educativa se sitúan los orígenes de tales prácticas en la China Imperial (siglo III a.C.), cuando se introdujeron varias pruebas de habilidades (manejo del arco, caligrafía) prácticas y académicas para combatir el nepotismo en la selección de los funcionarios del Estado.

Por razones semejantes se introdujeron los exámenes en el mundo occidental durante el siglo XIX, dado que el desarrollo económico provocó la movilidad social y en estas pruebas se sentaron las bases para realizar una selección más válida y efectiva (esto es, meritocrítica, basada en los méritos), tanto para entrar en la educación superior como en el servicio civil o funcionariado.

El sistema escolar incorporó varias formas de evaluación para orientar a los estudiantes. Las pruebas de inteligencia comenzaron con la finalidad de identificar mejor a los alumnos que requirieran atención especial. Así, la evaluación en la primera mitad del siglo XX estuvo muy relacionada con las formas de selección de los individuos para acceder a los diferentes programas educativos y a las subsiguientes oportunidades de vida.

Para la tradición examinadora de los años 40, toda instancia evaluadora se haya vinculada a la valoración de los aprendizajes de los alumnos. En efecto, en el nacimiento de la evaluación, el interés radicaba específicamente en la "eficacia" de lo enseñado lo cual exigía inexorablemente información cuantitativa. Se corresponde este momento con la concepción de Tyler según el cual el currículum debe organizarse de acuerdo a los objetivos pedagógicos. Esta tecnificación, característica del modelo por objetivos tiene el mérito de generar el nacimiento del planeamiento de la evaluación educativa como un proceso ya que para Tyler, la evaluación es esencialmente "el proceso de determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos educativos". En este sentido, conviene no olvidar tampoco desde la dimensión pedagógica las implicancias polivalentes del término: la evaluación hace referencia a un proceso por medio del cual alguna o varias características de un alumno, de un grupo de estudiantes o un ambiente educativo, objetivos, materiales, profesores, programas, sistema educativo, etc. reciben la atención de quien evalúa, se analizan

y se valoran sus características y condiciones en función de parámetros de referencia para emitir un juicio que sea relevante para la educación. Así pues, la evaluación, en términos generales, supone una instancia de valoración. En los términos particulares de la evaluación educativa es posible distinguir varios objetos de evaluación cuyas relaciones implícitas son evidentes. Entre otros, es posible valorar: el sistema educativo, las instituciones, el profesorado, los materiales de la enseñanza, los proyectos educativos y los aprendizajes. En el caso particular de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, evaluar supone conocer qué y para qué evaluar, para lo cual es requisito esencial recoger información, formular un juicio de valor y tomar decisiones con vista al futuro. De acuerdo a Imbernón establece que Tyler en los años cuarenta planteó que la educación ya como proceso define a la evaluación como una instancia en la que debía establecerse en qué medida se habían alcanzado los objetivos establecidos inicialmente.

Dos décadas después aparecerían nuevas preocupaciones éticas y sociales respecto a la problemática evaluativa desarrollarían en la década del setenta, otros enfoques como las alternativas cualitativas, así se podrá llegar a concebir a la evaluación educativa ya no como una finalidad de la enseñanza sino como un medio de perfeccionamiento y mejora constante.

Varios teóricos de la evaluación como Guba y Mailing Keeps coinciden en señalar que el auge y la sofisticación sin límites de las técnicas de evaluación aparecieron en Norteamérica a finales de los años cincuenta, que es cuando se desarrollaron las grandes reformas educativas.

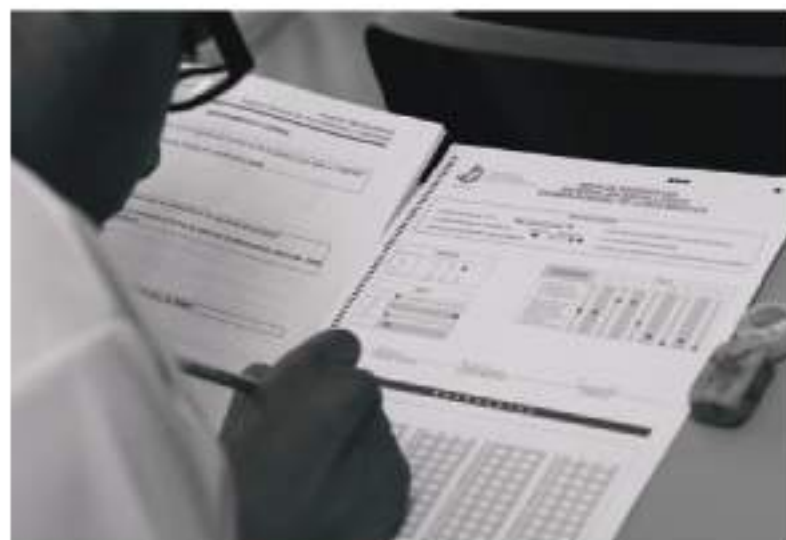
REFORMAS EDUCATIVAS

En México, las reformas educativas de 1964 (Escuela Nacional Preparatoria), 1971 el Colegio de Ciencias y Humanidades y en 1973 la educación elemental, se realizaron sin considerar procesos formales de evaluación. Su fundamento provino de la voluntad del Estado mexicano por realizarlas. Sus propósitos finalmente, estaban dirigidos a modernizar la educación y a dar cabida a un número cada vez de alumnos en el sistema educativo. De esta manera la evaluación de la educación se ha venido desarrollando en México de una manera desvinculada respecto a la educación y en el mejor de los casos como un procedimiento utilizado para confirmar la certeza de la decisión tomada por las autoridades de la materia. Estos hechos han permitido que la evaluación educativa se haya desarrollado en México conforme a un proceso de imitaciones desarrolladas en Norteamérica, que llegan a nuestro país con una década de retraso.

¿QUÉ ES EVALUAR?

Generalmente la palabra evaluación significa valoración, que proviene del término evaluar, que a su vez, este significa, valorar, fijar valor, evaluar algo. La evaluación es un elemento clave en todo proceso sistemático (Suárez, 2005). Dar una nota es evaluar, hacer una prueba es evaluar, el registro de las notas se denomina evaluación. Al mismo tiempo varios significados son atribuidos al término: análisis de desempeño, valoración de resultados, medida de capacidad, apreciación del todo. (Hoff-

Foto: CENEVAL



man, 1999). El glosario de la Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (RIACES), define el término evaluación, como el proceso para determinar el valor de algo y emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, resultados para posibles cambios de mejora.

El glosario de términos del portal ENLACE de la S.E.P. (Secretaría de educación Pública, México), define a la evaluación como el proceso sistemático y metódico, mediante el cual se recopila información ³⁴ cuantitativa y cualitativa³⁴ a través de medios formales sobre un objeto determinado, con el fin de juzgar su mérito o valor y fundamentar decisiones específicas. Este proceso puede ser empleado en diferentes ámbitos del quehacer humano: social, económico, educativo o político.

Evaluación es obtener evidencias a partir de información objetiva de índole cuantitativa o cualitativa debidamente documentada, para informar sobre algún tipo de decisión. La evaluación, en términos generales, supone una instancia de juzgar un valor, de hacer una valoración sobre algo. En el campo de lo pedagógico, la evaluación se denomina evaluación educativa, ya que en este campo su definición estará determinada sobre asuntos educativos, por tal razón esta se define como el proceso sistemático y planificado de recogida de información relativa al proceso de aprendizaje de los alumnos, al proceso de enseñanza, al centro educativo, al mismo sistema educativo, etc., para su posterior valoración, de modo que sea posible tomar las decisiones oportunas sobre la base de los datos recabados como lo es la reconducción, ajuste, etc. Por tanto, supone la extensión del objeto de la evaluación desde los alumnos y su rendimiento, hasta la totalidad de elementos que intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje y una clara orientación a la regulación y la toma de decisiones para la mejora de los procesos educativos en su conjunto.

El glosario ENLACE de la SEP, define a la evaluación educativa como el proceso a través del cual se valora el mérito de un objeto determinado en el campo de la educación, con el fin de tomar decisiones particulares. En la educación existen múltiples campos especializados de evaluación, así se puede identificar el campo de la evaluación del aprendizaje, el de la docencia, el de materiales educativos, el de programas educativos y el de instituciones educativas.

La evaluación como un campo de las ciencias de la educación y como parte del proceso educativo, está directamente relacionada con las concepciones de educa-

ción, de curriculum, de rol docente y de institución.

La institución es un sistema formado por la interacción de los elementos que la conforman. La evaluación institucional corresponde al campo de la evaluación educativa y ésta se enfoca como su nombre lo dice a los procesos evaluativos que se llevan a cabo en instituciones educativas. Es decir una evaluación de tipo institucional, ya que sus fines son juzgar la adecuación social, económica y cultural de la institución educativa en relación al desarrollo de la sociedad. La evaluación institucional se define como un proceso permanente e integrador que se realiza ya sea dentro o fuera de la institución con el objetivo de propiciar la calidad educativa, realizando a la vez juicios de valor dando fundamentos para la toma de decisiones.

Entendemos por evaluación institucional al proceso de recolección de información necesaria y el análisis que permite construir un saber acerca del establecimiento, diseñar estrategias y tomar decisiones (Frigerio, 1995). La evaluación institucional es un proceso de diagnóstico de las fortalezas y debilidades que concluye con las propuestas de mejora que sería necesario implementar para aumentar la calidad de la enseñanza evaluada y favorecer la obtención de la homologación en su momento.

EL SISTEMA EDUCATIVO: SU ESTRUCTURA

Hablar de la estructura del sistema educativo, en la complejidad del tema y simplificándolo al mismo tiempo, es básicamente, hablar de la forma en la que un país

El acreditar en instituciones
educativas tiene como
resultado la certificación,
que finalmente tiene
como propósito avalar las
capacidades adquiridas
y demostradas
por los educandos



Foto: CENEVAL



Foto: CENEVAL



ordena los aprendizajes necesarios para el cumplimiento de las aspiraciones educativas de su pueblo, en función del grado de complejidad y profundización de los mismos y las características especiales de las distintas formaciones según los distintos niveles de enseñanza: jardín maternal, jardín de infantes, preescolar, primaria, secundaria, terciario, universitario, es también la distribución de los contenidos de la educación en cada uno de sus niveles y ciclos. La estructura educativa, en tanto fija las grandes reglas del juego a partir de las que se entiende un tránsito cualificado en la carrera educativa, determina los límites dentro de los cuales se evaluarán los procesos de los participantes; evaluación en la que, además, va la suya propia en tanto continente de lo que en ella se produce.

En la nueva organización mundial (Educación moderna) las transformaciones de los sistemas educativos tienden a favorecer estructuras flexibles, dinámicas y con capacidad para reformularse permanentemente de acuerdo a las necesidades emergentes de un tiempo histórico caracterizado por permanentes cambios." (Oliva, 2002)

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN DE NUESTRO PAÍS

En este corpus de leyes, están estipulados los elementos que constituyen el Sistema Educativo Mexicano; así como también está estipulado la evaluación que se ha de realizar al mismo. Para tal efecto los artículos que hace mención esta ley son y a la letra dicen: El artícu-

lo 10 de la ley general de educación vigente, nos dice que la educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, es un servicio público y que constituyen el Sistema Educativo Nacional (SEN) o Sistema Educativo Mexicano (SEM). Los educandos y educadores, las autoridades educativas, el Consejo Nacional Técnico de la Educación y los correspondientes en las entidades federativas, los planes, programas, métodos y materiales educativos, las instituciones educativas del estado y de sus organismos descentralizados y las instituciones de los particulares, con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios y las instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía. Las instituciones del sistema educativo nacional impartirán educación de manera que permita al educando incorporarse a la sociedad y, en su oportunidad, desarrollar una actividad productiva y que permita, asimismo, al trabajador estudiar. También la sección 4 de la misma establece la evaluación del sistema educativo nacional, para ello señala los siguientes artículos:

Artículo 29.- Corresponde a la Secretaría la evaluación del sistema educativo nacional, sin perjuicio de la que las autoridades educativas locales realicen en sus respectivas competencias. Dicha evaluación, y la de las autoridades educativas locales, serán sistemáticas y permanentes. Sus resultados serán tomados como base para que las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, adopten las medidas procedentes.

Artículo 30.- Las instituciones educativas estableci-

das por el Estado, por sus organismos descentralizados y por los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, otorgarán a las autoridades educativas todas las facilidades y colaboración para la evaluación a que esta sección se refiere. Para ello, proporcionarán oportunamente toda la información que se les requiera; tomarán las medidas que permitan la colaboración efectiva de alumnos, maestros, directivos y demás participantes en los procesos educativos; facilitarán que las autoridades educativas, incluida la Secretaría, realicen exámenes para fines estadísticos y de diagnóstico y recaben directamente en las escuelas la información necesaria.

Artículo 31.- Las autoridades educativas darán a conocer a los maestros, alumnos, padres de familia y a la sociedad en general, los resultados de las evaluaciones que realicen, así como la demás información global que permita medir el desarrollo y los avances de la educación en cada entidad federativa. Este elemento es el fundamento legal de la evaluación institucional y del Sistema Educativo Mexicano.

La evaluación institucional se define como un proceso permanente e integrador que se realiza ya sea dentro o fuera de la institución con el objetivo de propiciar la calidad educativa, realizando a la vez juicios de valor dando fundamentos para la toma de decisiones. Entendemos por evaluación institucional al proceso de recolección de información necesaria y el análisis que permite construir un saber acerca del establecimiento, diseñar estrategias y tomar decisiones (Frigerio, 1995).

LO QUE ES Y LO QUE DEBE SER

En la evaluación institucional hay dos dimensiones de análisis: La comparación entre lo que es y lo que debe ser una institución educativa y los resultados de esa comparación. Este análisis es de tipo institucional, ya que juzga la adecuación social, económica y cultural en la institución educativa en relación al desarrollo de la sociedad. La evaluación institucional en la educación superior involucra dos grandes etapas para su desarrollo, cada etapa toma en cuenta un acercamiento y acumulación teórica y técnica, una transformación de las concepciones educativas. Ésas etapas se fundamentan en los procesos de definición del "deber ser" en materia educativa y por los procesos técnicos de evaluación, en este sentido estas son: La acreditación escolar y la realimentación del sistema institucional de educación.

En términos generales acreditar significa dar pruebas

de un hecho. En el aspecto educativo, La evaluación como acreditación escolar se refiere a los procesos de acreditación del conocimiento, esta denota el proceso al que los alumnos son sometidos para la comprobación de la adquisición de conocimientos. El acreditar en instituciones educativas tiene como resultado la certificación, que finalmente tiene como propósito avalar las capacidades adquiridas y demostradas por los educandos. La evaluación como realimentación del sistema institucional de educación se relaciona con mecanismos creados para localizar los elementos esenciales de un sistema educativo que afectan la buena marcha institucional.

La institución es un sistema formado por la interacción de los elementos que la conforman. Esto hace referencia cuando las instituciones educativas empiezan a tener conciencia de la insuficiencia valoral de la acreditación escolar. Existe un sin número de problemas en la institución que deben ser corregidos. Los problemas que afectan en la institución deben ser atendidos implementando un conjunto de acciones que permitan implementar métodos evaluativos. Una vez teniendo los resultados se concebirá como una forma de retroalimentación y control del quehacer institucional, necesario para la toma de decisiones.



Juana Tzuc

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Existen diferentes modelos para llevar a cabo una evaluación; Como por ejemplo el Contexto, insumo, proceso, producto (cipp). Dependiendo del modelo serán las variables que serán analizadas en esa evaluación. En una evaluación educativa se han de plantear los propósitos, sujeto, objeto, tiempo, espacio, efectos, metodologías empleadas y tipos de resultados de la evaluación. En este contexto se considera desde una evaluación instrumental tecnicista, hasta un tipo ideal de autocrítica institucional propuesta como base de autotransformación de las funciones sustantivas de la institución.

Para llevar a cabo una evaluación institucional hay que tomar en cuenta lo siguiente: el origen, es decir de dónde proviene y quién promueve la evaluación, en este contexto las evaluaciones pueden ser externas a la institución, por normas y políticas. Los propósitos, con qué finalidad e intensidad se pretende evaluar, ya sea para certificar conocimientos o para localizar los elementos esenciales de un sistema educativo que afecta la buena marcha institucional.

La metodología, se refiere al modo que se empleará para realizar el análisis, esta puede darse de forma in-

formal cuando no existe un protocolo de procedimientos también formal, cuando las actividades están organizadas académicamente.

El agente de evaluación, se entiende como aquel organismo o persona que realiza este procedimiento. Si es un organismo o persona externa se considera heteroevaluación y si la evaluación se realiza en la institución se considera autoevaluación.

El tiempo, es el determinado para llevar a cabo un procedimiento de esta naturaleza. Esta se considera de modalidad reactiva cuando el procedimiento es rápido; Cuando por algún caso ésta se realice en un determinado tiempo será permanente cuando está implícita en las actividades cotidianas de la institución. Los parámetros de evaluación (Las normas estándares, los objetivos cualitativos o las metas cuantificables, las variables contextuales). La aplicación de instrumentos de evaluación que se pueden realizar en objetivos particulares, sectoriales, de tipo global, en la institución. Los efectos educativos que evalúan que son, internos, externos, mixtos. El tipo de análisis, se refiere a los reportes de los resultados en los estudios de evaluación, estos son de tipo descriptivo, cuantitativo, explicativo y valorativo.

RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL E HISTÓRICA

La Secretaría de Educación Pública, (SEP) es la responsable de dirigir la educación en nuestro país y para corregir y omitir errores implementa en los métodos evaluadores en sus diferentes subsistemas. En la educación básica se han llevado a cabo evaluaciones de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal. Se han aplicado exámenes a nivel nacional en instituciones del país con la finalidad de tener una muestra representativa del nivel educativo, se han realizado estudios de evaluación en las aulas, se han realizado ejercicios de evaluación, se han realizados estudios en algunos estados de la república, los maestros también son sujetos de un proceso de evaluación a través de carrera magisterial, la cual considera su actualización docente en todos sus aspectos, también se realizan evaluaciones continuas en el ámbito administrativo y financiero, se realizan balances e informes, se aplican auditorías sobre ingresos, disponibilidades, ejercicio presupuestal, aspectos financieros de unidades administrativas centrales, planteles educativos y organismos desconcentrados y descentralizados de este sector.

En lo que concierne a la educación superior en Méxi-





Joimo Tomatzin

co se ha adentrado en un proceso de redefinición de los criterios y mecanismos para el desarrollo de la educación superior. Uno de los aspectos más importantes es la rápida configuración de un sistema de evaluación que involucre de forma participativa a las instituciones (res), a la ANUIES y a la Secretaría de Educación Pública. La evaluación del sistema de educación superior se encuentra a cargo de diferentes instancias específicas, como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para el posgrado, el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) para el sistema tecnológico, el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL) para la aplicación de los exámenes de ingreso y egreso de las instituciones de educación superior, los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) para evaluar los programas y las instituciones del sistema de educación superior y, recientemente el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. (CO-PAES) encargado de otorgar el reconocimiento formal a los organismos acreditadores de programas educativos tanto en instituciones públicas como privadas; por su

parte, la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C. (FIMPES), viene acreditando instituciones privadas como una forma de ingreso a la Federación ya que aún no existe de manera oficial una entidad encargada de la acreditación a nivel institucional. Nuestro sistema educativo mexicano está constituido por sus organismos descentralizados y particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, además los educandos y educadores, las autoridades educativas, el Consejo Nacional Técnico de la Educación y los correspondientes en las entidades federativas, los planes, programas, métodos y materiales educativos, las instituciones educativas del estado y de sus organismos descentralizados y las instituciones de los particulares, con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios y las instituciones de educación superior a las que la ley otorga autonomía. Así mismo la evaluación de este sistema es atribuido a la autoridad educativa federal que es la Secretaría de Educación Pública. Esta dependencia ha implementado diversas actividades de evaluación, sobre el desempeño de los maestros y alumnos.



BIBLIOGRAFÍA

1. Curtón, C. (1984). "Génesis y desarrollo del concepto de evaluación institucional". *Revista Perfiles Educativos* No. 6 CISE/UNAM.
2. Díaz, A. Foro de consulta para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. 1-10.
3. Feigero, G. (1995). *Las instituciones educativas cara y cruz. Elementos para su gestión*. 5ª Ed. Buenos Aires: Troquel, 86-87.
4. Hollman, J. (1999). *La evaluación: Mito y desafío una perspectiva constructivista*. Edit. Modiano, Porto Alegre.
5. Imbaron, F. (1995). "Reflexiones sobre la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De la medida a la evaluación". *Revista Aula de Innovación Educativa* No. 20, Año II, Depto de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga.
6. Oliva, G. *La centralidad del alumno en el sistema educativo. Gobierno, estructura y financiamiento de la educación*. Rosario: Homo Sapiens, 2002. 153-154.
7. LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Se reforma el artículo 25 de la Ley General de Educación para quedar como www.oddien.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf
8. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. TEXTO VIGENTE www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf
9. Suarez, R. (2005) *La educación: Teorías educativas, estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Edit. Trillas, México.
10. S.E.P. (2007). Portal en línea, Glosario de términos. México.
11. Tyler R. (1973). *Principios básicos del currículo*. Edit. Troquel, Buenos Aires.

PANORAMA DE LA LITERATURA MEXICANA EN EL SIGLO XX

Dra. Silvia Guadalupe Alarcón Sánchez



Cada vez Teófilo, Guadalupe, Alarcón y familia

INTRODUCCIÓN

En la literatura mexicana del siglo XX escrita por mujeres, aproximadamente en las siete primeras décadas que es lo que abarca este trabajo, es posible observar una búsqueda afanosa por una identidad y una manera de ser diferente. En este estudio se presenta una galería de escritoras que muestran la situación de desigualdad en la que se encuentran sus personajes por pertenecer al género femenino y la manera en que algunas resuelven esas diferencias.

Remontándonos al periodo del porfiriato, observamos que el mundo familiar era muy cerrado, la literatura fe-

menina de esa época, como la de María Enriqueta Camarillo, (*Jirón del mundo*, 1919; *El secreto*, 1922, entre otras) nos muestra el confinamiento cultural que vivió su sexo; las condiciones sociales estaban muy demarcadas, había una estricta división de clases sociales. A ella le tocó vivir momentos intensos e importantes políticamente, correspondientes a la Reforma y los primeros años de la Revolución; las restricciones existentes eran muchas y las mujeres fueron las que más lo resintieron.¹

Sus personajes son representaciones de las actitudes de su época con todo y los prejuicios reinantes. María



Enriqueta, perteneciente a una clase social pudiente, se limita a retratar la vida porfiriana y romántica de fines del siglo XIX y principios del XX; en su obra no se ve la intensa actividad social y revolucionaria que se estaba gestando; su abstracción abarca problemas de su sexo, de su tiempo y de su medio. Será mucho después cuando la mujer mire con rigor el mundo en que vive y lo recree en sus obras literarias.

Los años veinte encarnan la nostalgia del porfiriato, es también tiempo de esperanza revolucionaria, época de violencia. En el tiempo que vive Vasconcelos, aparece una mujer inteligente, culta, refinada, que busca afanosamente la libertad dirigida a la emancipación de las mujeres. En ese entonces la influencia de la Iglesia en las conciencias, sobre todo en las femeninas, era determinante, aunque Antonieta o Valeria, el seudónimo que utilizara en algunas ocasiones, no lo note; intuye con certeza que el matrimonio representa una imposición social intolerable, lo cual no daba cabida al amor, ella es Antonieta Rivas Mercado. Compañera de "Los Contemporáneos", su inteligencia se nutrió de dos grupos que elevaron e influyeron en la cultura, uno de ellos es el mencionado, otro fue el Ateneo de la Juventud.

En la década de los años treinta aparece otra vertiente del nacionalismo cultural donde la preocupación recae en lo nuestro; esto es resultado de una conjunción filosófica y psicológica. Se buscaba definir lo que era ser mexicano. Alrededor de las escritoras se formó un ambiente opresor donde se pudo apreciar que la lucha de una mujer que pretendía crear, era desigual.

CONCHA URQUIZA

En su obra, muestra personajes femeninos que, al igual que Nellie Campobello *Las manos de mamá*, (1938), no dan cuenta de una posición tradicional; se rebelan contra la opresión masculina, pero no a través de una crítica directa, sino presentando un estado de dolor ante la incompreensión de su sentir; se advierte una lucha entre el bien y el mal, así como un deseo por lograr un equilibrio armonioso, todo ello conjugado con una inquietud de auscultación espiritual.

JULIA GUZMÁN

En: *Divorciadas* (1943) y *Nuestros maridos* (1944), crea personajes capaces de justificar las características de la supuesta debilidad femenina. La beligerancia en su obra se manifiesta a través de los personajes que denuncian su intolerancia hacia la humillación de la que son objeto por parte de sus maridos, los problemas maritales van acabando con las protagonistas y, aunque entre ellas exista diferencia, el miedo las une y las presenta como fantasmas, sin rostro. En *Nuestros maridos* se observan personajes débiles, nobles, sacrificados, soportan todo con resignación, pues de ello depende el que no se encuentren solos.

La condición en la que se encuentran las mujeres y por ende las escritoras, propician que su tono sea confesional, en sus escritos vierten sus experiencias que más han incidido en ellas.

En este estudio se presenta
una galería de escritoras
que muestran la situación
de desigualdad en la que se
encuentran sus personajes
por pertenecer al género
femenino y la manera
en que algunas resuelven
esas diferencias

Concha Urquiza



En los años de 1950 se abre una década de cambios en la narrativa mexicana: se encuentra una tendencia hacia la interiorización de la conciencia y un tratamiento de la subjetividad; se puede decir que el problema de la identidad hace su aparición en las páginas literarias como consecuencia de la acelerada vida urbana deshumanizadora. Algunas escritoras muestran coincidencias con lo que escriben: son mujeres que también guardan semejanzas con las posiciones que ellas tienen, como sería proceder de una misma clase social, tener vinculación con el medio académico, poseer una misma educación, sin embargo no se puede decir que pertenezcan a un determinado grupo o corriente.

ASUNCIÓN IZQUIERDO ALBIÑANA

Autora de *Andreida el tercer sexo*, (1938), crea un personaje que reúne características femeninas y masculinas, lo que llamó "tercer sexo", queriendo demostrar la existencia de mujeres con afanes intelectuales, alejada de pretensiones maternas y de los hombres. Lo suyo es un recurso, resultado del enfrentamiento ante una sociedad que margina culturalmente, de este modo ella escoge otro modo de ser. A pesar de que sus protagonistas son cultas, sofisticadas, su destino las lleva fatalmente a la muerte. Sus personajes tienen que enfrentarse a un

mundo dominado por la religiosidad y por el machismo, un mundo que, como el de Sor Juana, obstaculiza los intentos de mujeres creativas y que les advierte que cualquier intento será en vano, es un saberse distinta sin poder hacer algo para cambiar su situación; sin embargo esta lucha difiere en que ahora es una competencia entre hombre y mujer. Sus personajes divagan entre el deseo de ser y la incompreensión que les rodea.

MARÍA LUISA MENDOZA

Varios años después, esta escritora que también incurrió en el periodismo, escribe obras destacadas, entre otras: *El perro de la escribana* o *Las Piedecabras*, (1982) *Con El, conmigo, con nosotros tres*, (1971), con su vasta obra, es ejemplo de una literatura que rompe con la que le antecedió, en el sentido de que es resultado de una preparación académica manifiesta en el manejo del texto; sus personajes corresponden a maridos, tías, mujeres piadosas, todos ellos representativos de la vida provinciana.

SARA GARCÍA IGLESIAS

En sus obras: *El jagüey de las ruinas*, (1943); *Exilio*, (1957) algunos de los personajes carecen de fuerza y otros responden a experiencias autobiográficas. Se encuentran mujeres que sólo cuentan con sus propias fantasías como medio de escape; el matrimonio significa tedio y no ofrece trascendencia, parodiando a una sociedad masculinizada e inculta. Esto es porque el matrimonio se ha presentado de manera distinta para el hombre y la mujer. No es determinante para él en el sentido que es visto como un ser productor, autónomo y completo; en cambio, para la mayoría de las mujeres es su único modo de vivir. La mujer cumple varias funciones, como satisfacer las necesidades sexuales de su esposo y el cuidado de su hogar.

MARÍA LOMBARDO DE CASO

Resultó ser una diestra creadora de personajes populares además de buscar escenarios propios para tragedias familiares, como en *Una luz en la otra orilla*, (1957), donde presenta a un personaje con doble personalidad: para su familia todo respeto y tiranía y por otro lado, resulta ser un bandido que en esas épocas azolaba la región. También aborda y denuncia la condición en que vive la mujer, una condición donde ella no existe como persona, sino como sombra. La autora deja ver un mundo formado por víctimas y victimarios; sus personajes

no tienen más salida que la desdicha, hombres, mujeres y niños tienen que aceptarla como destino.

Durante los años del medio siglo se vive una actitud existencialista, producto del paso de la guerra. Son años en donde se toma conciencia de la muerte y de la soledad. En esta línea, Josefina Vicens crea en su *Libro vacío*, (1958), a un personaje aburrido, vacío, que pretende vivir y trascender a través de la escritura de un libro. Sus personajes tienen como expresión una conciencia desdichada que padecen crisis permanente y que no son capaces de cuestionar su propia situación; son seres desarticulados con la realidad, que viven en completo aislamiento, llevándolos inevitablemente al tedio y al vacío. En *Los años falsos* (1983), se advierte el conflicto de un hijo que debe construir su imagen a semejanza de la del padre.

GUADALUPE AMOR

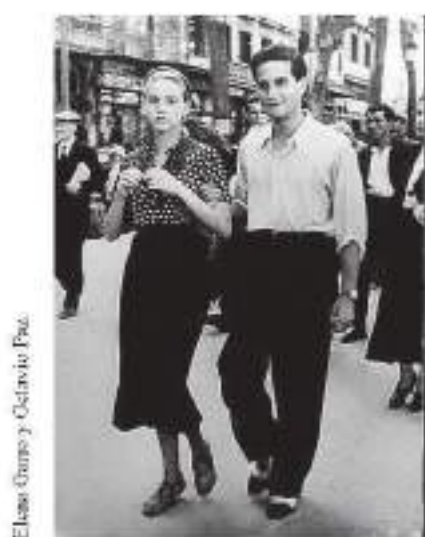
Indiscutiblemente una mujer que hizo de su vida su obra y de la obra su vida, escribió: *Yo soy mi casa*, 1957; *Galería de títeres*, (1959). Muestra modelos de burgueses decadentes que viven desolados, son hombres y mujeres cuya vida simula más a una muñeca. Otro grupo de personajes define a una burguesía nostálgica por el porfiriato, se trata de niños educados en escuelas particulares caras cuyos padres viven esperando recuperar su fortuna. Los suyos son seres fragmentados, endeble, parásitos, cuya única actitud en la vida es la frivolidad.

EMMA DOLUJANOFF

Escritora que crece entre las clases altas de México. Autora de *La calle de fuego* (1966). Los personajes son burgueses del Pedregal de San Ángel, niños irresponsables que delinquen, hombres adúlteros y corruptos y mujeres ociosas; denuncia la corrupción, la impunidad que logra una clase social gracias a su dinero, se nota en esta novela una intención moralista que no fructifica. La comodidad y la ociosidad se pagan con la sumisión. Aunque esto constituye una desgracia, las causas debemos buscarlas en la infancia, ya que la mujer es educada con miras al matrimonio. En contraste, los *Cuentos del desierto* (1959) nos muestran mujeres envejecidas, ternura disimulada en medio de la desesperanza.

ROSARIO CASTELLANOS

Parte de su obra está dedicada a los indígenas: *Balán Canán*, (1957); *Oficio de tinieblas*, (1962) ellos son sus personajes; los caracteriza explotados, vejados y abandonados, el tono beligerante de su obra consiste en denunciar su situación. En cuanto a los personajes femeninos parece decir la autora, no tienen escapatoria: a algunos les espera la locura o una libertad simulada; recrea un mundo en el que viven mujeres cuya única utilidad o valor



Elías Guzmán y Octavio Paz



Pita Amor



Rosario Castellanos

radica en el trabajo doméstico: son mujeres sumisas que no pueden vivir solas sino al lado de un hombre, ya sea éste el hermano, el padre, el esposo; aunque se sabe que el matrimonio causa infelicidad, su destino está puesto en él.

En escritoras como Guadalupe Dueñas y Amparo Dávila predominó la afición por el género cuento. En *No moriré del todo* (1976) de Guadalupe Dueñas, la autora invoca al sentimentalismo, como sucede en *La dama gorda*. En *Tiene la noche un árbol* (1958) se manifiesta una visión dolorosa de un mundo infantil que se encuentra signado por la hostilidad, el recelo y el rencor.

En el caso de Amparo Dávila son los seres atormentados por las sombras, por los espectros que provocan pesadillas; en ese mundo no existe un deslinde entre lo real y lo ficticio. Los personajes de Amparo Dávila de algún modo son pasivos, pues cuando se inicia la historia los encontramos aceptando la vida que se les ha impuesto o que llevan, así como respetando las normas que la sociedad ha ordenado. A través de varios textos es posible advertir que los personajes niños de estas escritoras conllevan un mensaje donde se hace notar que la infancia no es sólo inocencia, felicidad y pureza, sino también dolor, crueldad y, en algunos casos, orfandad.

ESCRITORAS MEXICANAS

Reflejan una realidad contradictoria del alma femenina: representan mujeres cuyo deber doméstico es rígidamente cumplido, la espiritualidad las mantiene apagadas, lo único que no puede obstruirse es la imaginación. Inventan personajes sacados de la cruel monotonía, personajes cuyas vidas parecen no existir, guardan en su interior demonios que las hacen sufrir; son mujeres que no afloran su sensualidad aunque ésta las esté matando. Ejemplo de ello es Isabel Moncada quien vive en el vacío y en el tedio debido a una norma ancestral: la obediencia; sin embargo es el amor, el deseo, quien viene a trancar y a mover su sumisión y la de todo el pueblo. Las mujeres pertenecen a los marginados aunque ciertamente tienen importancia por la conspiración contra el Estado por lo que también se encuentran dentro de la clasificación de las traidoras, traidora es una criada, una prostituta y la propia Isabel Moncada. En *Los recuerdos del porvenir* (1963) de Elena Garro, las mujeres no tienen importancia en la historia que se está desarrollando, es decir ellas tienen un papel inverosímil, como de leyenda en el caso de Julia, o como seres que llegan a constituir objetos de deseo.

ELENA GARRO

Escritora ligada a toda una generación, escribe con soltura y calidad. Los personajes son sacados de una fuerza onírica; son seres que viven atormentados, encarcelados, bajo la opresión masculina, pero nunca quedan en ese trance; por medio de una fuerza mágica, o por los sueños, se liberan, aunque momentáneamente, la otra forma es la muerte. Si bien se ha indicado que varios personajes femeninos responden a la concepción que las escritoras tienen de la posición de la mujer, Elena Garro en *Testimonios sobre Mariana* (1980) nos ofrece otra posibilidad de salvación para el infierno en el que vive su protagonista, aunque está constantemente perseguida y acosada, busca la salida a la libertad a través de los sueños y la imaginación. Tras la figura de una muchacha moderna, se esconden atributos de belleza y simpatía, los cuales son insuficientes para enfrentarse a un mundo donde los hombres la acosan y persiguen. La protagonista sufre al sentirse atrapada en un círculo donde no existe posibilidad de actuar. En este sentido, a Mariana, a pesar de ser la protagonista, se le concede poca importancia, pues se evidencia que es un personaje que no tiene voluntad propia, parásito de su esposo, ninguneada por mujeres que la humillan constantemente. Mariana se define claramente como una mujer débil, sin apoyo, desprotegida, con "cualidades" fugaces en las mujeres, como belleza o juventud. La pasividad de Mariana y la terrible alienación en que se encuentra, angustian al lector y es resultado de la presión ejercida por su esposo, y el mundo que la rodea. Mariana por momentos se presenta como rebelde y al no encontrar apoyo en nadie, la rebelión la conduce de lleno a la soledad y al

Los personajes niños
de estas escritoras
conllevan un mensaje
donde se hace notar
que la infancia no es
sólo inocencia, felicidad
y pureza, sino también
dolor, crueldad
y, en algunos casos,
orfandad



María Luisa Mondova

posible suicidio o a una sublimación. Su silencio se puede interpretar de dos maneras: una, como abstracción y defensa frente al mundo, y otra, como continuidad de la dependencia de la mujer: la escritura femenina es una conjugación de dos elementos: silencio e imaginación, que da lugar a la subversión y a la deconstrucción; así, hay quienes prefieren permanecer en el silencio, porque sus ideas no concuerdan con las de la mayoría, o bien lo usan como una manera de evadir la autoridad, como Mariana.

Las novelas de la década de los setenta, dice Sara Seichovich, se dedican a observar, se vuelven políticas y pretenden ser un retrato crítico de la sociedad. En sus páginas desfila la familia, la mujer, la ciudad.²

LUISA JOSEFINA HERNÁNDEZ

La autora toma de la clase media contemporánea nuestra los modelos, como lo demuestra en: *Los palacios desiertos*, (1963); *La cólera secreta*, (1964); sus personajes son seres sin identidad que no se mantienen conformes, más bien buscan romper la tradición. Aunque se encuentran en medio de gente, Luisa Josefina condena a sus personajes a estar solos, todos se enajenan en diferentes formas de soledad; esa va a ser su condición hasta llevarlos a la autodestrucción de una forma gradual. Por sus obras se ven seres sin identidad propia, que actúan guiados sólo por alguien que los mueve, son producto de los "hombres masa", aquellos cuya conducta pretende explicarse de acuerdo a los demás y al mundo; son individuos extraídos de la realidad, enajenados. Los personajes parecen supeditados a la voz de la autora; predomina la observación de la época, de una

clase social, pero no lo que pueden decir los personajes como individuos. Están unidos a un sentimiento trágico que se expresa en frustración, amargura, desencanto, aburrimiento, muy al modo de vivir del hombre visto como masa, sin embargo, no pueden ser considerados representativos de una generación; tratan de huir del aburrimiento pero inevitablemente llegan a la muerte. La vida es un tormento para aquellos que viven pretendiendo ser lo que no pueden lograr. Otro grupo de novelas reflejan lo citadino, seres que vagan sin pensar, sin ver lo que ocurre a los demás, sólo un acontecimiento tal como la muerte violenta los hace reaccionar como entes. En sus obras aparece una galería de artistas mediocres, alcohólicos, lesbianas, universitarios, centrados en un ambiente de masificación social, en un México absorto a innovaciones extranjeras, carente de identidad nacional. Los protagonistas llegan a la muerte: unos en forma violenta, reflejo de cómo han vivido, otros, en forma gradual, desgastándose cotidianamente.

INÉS ARREDONDO

Arredondo nos introduce a través de sus personajes en las contradicciones de la existencia, sus personajes son seres que se encuentran ante un mundo imperfecto donde existen encuentros amorosos, pero también insatisfacciones. La fatalidad los envuelve y las protagonistas no pueden hacer nada. Sus mujeres no tienen voluntad, son sombras que viven al amparo de otros, sin embargo son mujeres sensuales que despiertan el deseo. Sus personajes no son superficiales, son presentados a través de una aguda penetración psicológica, la sensualidad y la lascivia están acompañadas de la angustia. También la violencia ronda en sus textos, no se trata de una violencia física sino aquella que se da en el interior de la esposa abandonada, de la amante, de los hombres que viven en la angustia; la desolación, el tedio y la perversidad conviven entre ellos. En su obra, ser niño significa estar cerca de la muerte; la familia resulta un infierno doméstico y el hogar es visto como una mancha que a su vez expulsa y segrega. También los personajes adolescentes son conducidos a la muerte.

EQUIDAD EN LA LITERATURA

En estos años se nota una intención por explorar el lenguaje, las nuevas escritoras son precursoras de quienes abrieron camino en el ámbito literario consideradas escritoras profesionales como Elena Garro, Luisa Josefina Hernández, Rosario Castellanos, Julieta Campos,

Josefina Vicena, Emma Dolujanoff, María Luisa Mendoza, Esther Seligson, entre otras.

En un análisis a textos de escritoras latinoamericanas, Sara Sefchovich nos indica que existe un común denominador en la estructuración, en el manejo de la naturaleza, en que apenas es visible una cierta preocupación política, lo social aparece supeditado a lo individual; este tipo de literatura no forma grupos, exige pocos cambios formales, es una literatura femenina que establece distancia con su entorno social debido a la exigencia que tiene por encontrar y definir una identidad.²

Si escuchamos a Virginia Woolf, nos daremos cuenta que ella propugnaba por que la mujer manifestara en sus escritos temas "exteriores", es decir que se olvidara un tanto de lo íntimo para expresar los problemas que nos aquejan alrededor con una visión más universal; no obstante, revisando la historia literaria femenina, observamos que nuestras antecesoras obtienen de la ira, la violencia y la inconformidad de su situación, un discurso que las caracterizará y enarbolarán como entes críticos y denunciadores, lanzan su voz para ser escuchadas. Si bien sus palabras pertenecen al pasado, son muestra de una búsqueda por lograr una mejor vida, donde los seres humanos, sean hombres o mujeres, convivan en un clima de libertad, de mutuo respeto, de equidad. Una escritura del ser subyace al clamor por el reconocimiento de los derechos a la supervivencia, a la diversidad cultural y a la calidad de vida; es una política del devenir y la transformación, que valoriza el significado de la utopía como el derecho de cada individuo para forjar su propio futuro. Los personajes van en búsqueda de un entorno que les permite encontrar una identidad propia donde se abren posibilidades para la convivencia de lo diverso. Estas son alternativas para un nuevo mundo, para un futuro promisorio.



Julia Guzmán

NOTAS

¹ Cfr. Martha Ribbes, *Escritoras en la Cultura Nacional*, p. 95.

² Sara, Sefchovich, (introd. y selec.) *Mujeres en espejo I. Narradoras latinoamericanas, siglo XX*, p. 16.

³ *Ibid.*, p. 17.

BIBLIOGRAFÍA

1. FERRE, Rosario, *Stío o Ena*, México: Joaquín Mortiz, 1986.
2. GARRIG, Elena, *Testimonios sobre Moravia*, México: Grijalbo, 1981.
3. RIBBES, Martha, *Escritoras en la cultura nacional*, México, Diana, 1989. I y II.
4. SEFCHOVICH, Sara, (introd. y selec.) *Mujeres en espejo. Narradoras latinoamericanas, siglo XX*, México, Valdes Ediciones, 1984.



Esther Seligson

NUEVOS CONTENIDOS
PARA LA ENSEÑANZA

DEL DERECHO CONSTITUCIONAL MEXICANO

Dr. Marcial Rodríguez Saldaña



Gabriel Urquidí. Grabado: Espirito Roto

Los juristas de México de la última mitad del siglo pasado y lo que corre del presente, en su inmensa mayoría se educaron en el estudio del Derecho Constitucional, abrevando en la obra clásica de Derecho Constitucional Mexicano de don Felipe Tena Ramírez, cuya primera edición de su obra apareció en el año de 1944.

La calidad de esta obra, por la profundidad en todos los temas que analiza, aún se mantiene vigente en cuanto a los conceptos fundamentales de la teoría del Derecho Constitucional y una parte importante del estudio de la organización y funcionamiento de los poderes constitucionales en México.

Después fueron apareciendo, entre otras, las otras obras de Derecho Constitucional Mexicano, de autores distinguidos en el estudio de esta rama del derecho como Ignacio Burgos Orihuela, Daniel Moreno, Jorge Carpizo, Feliciano Calzada Padrón, y también la obra extraordinaria que es un tratado de Derecho Constitucional de Don Elisur Arteaga Nava (el más completo que se ha escrito en México), las cuales han servido de guía para la formación de las generaciones de constitucionalistas mexicanos.

Todos los autores de Derecho Constitucional en México y en el campo del Derecho Constitucional Comparado, coinciden que hay principios teóricos del constitucionalismo que se mantienen vigentes a través del tiempo, pero también siguiendo la inercia del derecho en general, el derecho constitucional es muy dinámico, ya sea por la propia actividad tan intensa de la vida política que se traduce en transformaciones de las Instituciones Políticas del Estado mediante reformas al texto constitucional, cuyo método se sigue por los constitucionalistas

franceses pues la mayoría de sus autores¹ analizan el Derecho Constitucional a la par de las instituciones políticas, a partir de la definición del maestro André Hauriou de que el Derecho Constitucional es el encuadramiento jurídico de los fenómenos políticos², o por otra parte de la tradición norteamericana a partir de la interpretación de la Constitución por la Suprema Corte.

En otros sistemas constitucionales aún cuando la denominación de sus obras se refiera al Derecho Constitucional o teoría de la Constitución, en el contenido de los textos siempre encontramos el estudio de la ciencia política para explicar el origen y funcionamiento de Constitución y de las instituciones del Estado³.

Siguiendo este método de la incesante transformación de las instituciones políticas, que se reflejan en las adecuaciones, reformas, adiciones a los textos constitucionales; el caso de México no ha sido la excepción, sobre todo a partir de la democratización del Estado que tiene como uno de sus principales puntos de referencia la elección presidencial de 1988.

Por ello considero que debemos hablar de una nueva enseñanza del Derecho Constitucional en México, en cuanto a los contenidos y los conceptos que se encuentran en el espíritu de todas las reformas que se han realizado a nuestra Carta Magna en los últimos cuatro lustros, en forma particular las que se refieren a la parte orgánica de la constitución, es decir, a la organización de los poderes del Estado.

Estas modificaciones, deben servir para que en todos los planes de estudio de las escuelas y facultades de derecho del país, en los programas de Derecho Constitucional, se incluyan los nuevos conceptos y temas de las transformaciones que ha tenido nuestro sistema constitucional.

El derecho constitucional es muy dinámico, ya sea por la propia actividad tan intensa de la vida política que se traduce en transformaciones de las Instituciones Políticas del Estado

Propongo que entre otros temas que deben estudiar los alumnos de licenciatura en derecho en la parte relativa al Derecho Constitucional son los siguientes:

1.- LA SOBERANÍA Y LAS FORMAS DE SU EJERCICIO

El concepto de soberanía –popular– o –nacional– en general es analizado con toda la profundidad que requiere por los textos de Derecho Constitucional que hay en México; sin embargo como bien sabemos, el ejercicio de la soberanía popular no se agota en los órganos formalmente constituidos del Estado, el Legislativo, Ejecutivo y Judicial, sino que también lo puede hacer directamente el pueblo, tal y como lo prescriben diversos textos de constituciones Europeas y Latinoamericanas⁴ cuya práctica es cada vez más frecuente, como lo podemos constatar en el caso de Ecuador cuya constitución



se aprobó mediante referéndum el 28 de septiembre del 2008 y con la constitución de Bolivia cuyo referéndum se realizará el 25 de enero del 2009, para que el pueblo decida directamente si la aprueba o la rechaza.

Un ejemplo de esta noción del ejercicio de la soberanía directamente por el pueblo, lo encontramos en el artículo 3º de la Constitución Francesa, que establece textualmente:

“La soberanía nacional reside en el pueblo, que la ejerce a través de sus representantes y por medio del referéndum”.

El ejercicio de la soberanía directamente por el pueblo, mediante el referéndum, plebiscito, iniciativa popular, y otras formas de democracia directa, es un concepto importante que debe incluirse necesariamente en el estudio del derecho constitucional mexicano, no sólo porque el concepto de soberanía forma parte substancial de la teoría constitucional, sino porque es un aspecto muy importante de la dinámica constitucional de nuestros días.

Si bien es cierto que en nuestra Carta Magna aún no se encuentran incluidas estas formas de ejercicio directo de la soberanía, si existen en muchos textos constitucionales extranjeros y en diversas constituciones de las entidades federativas del país.

Por ejemplo, en las constituciones de Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos y

Zacatecas se consideran los tres mecanismos de participación ciudadana (referéndum, Plebiscito e iniciativa popular); en Chihuahua, Jalisco, Puebla, y San Luis Potosí, sólo el referéndum y el plebiscito; finalmente, en el Estado de México, Tabasco y Tlaxcala incorporan sólo el referéndum, en el caso de Guerrero existen además: la consulta ciudadana, la colaboración ciudadana, la rendición de cuentas, la difusión pública, la audiencia pública, los recorridos de los presidentes municipales y la asamblea ciudadana⁵.

Es fundamental el estudio del ejercicio de la soberanía directamente por el pueblo, en la medida de que el origen de algunas constituciones que formalizan la organización de un Estado, se encuentra precisamente en procedimientos de referéndum como ocurrió con la aprobación de la constitución española en 1978, la cual no fue aprobada sólo por un constituyente, sino por los propietarios directos de la soberanía popular.

2.- LOS ÓRGANOS AUTÓNOMOS DEL ESTADO

Un concepto novedoso en la teoría constitucional mexicana lo constituyen los órganos autónomos del Estado, que obedece a una realidad de nuestra dinámica constitucional. Este concepto no lo podríamos encontrar en los textos clásicos del análisis de los poderes del estado, desde Aristóteles hasta Montesquieu, por ello no existe en las obras clásicas tradicionales de Derecho Constitucional Mexicano, que han sido la guía para el estudio del derecho constitucional en las universidades, sin embargo son instituciones del Estado que se encuentran establecidas en nuestro texto constitucional, que juegan un rol muy importante en la dinámica del poder público en México y que necesariamente deben ser objeto de estudio de los aspirantes a licenciados en Derecho.

El origen de estas instituciones denominadas órganos autónomos del Estado, lo encontramos en que tradicionalmente sus funciones estaban atribuidas al poder Ejecutivo, como es el caso de la organización de las elecciones que conlleva los procedimientos para legitimar y legalizar a los poderes ejecutivo y legislativo (artículo 41 fracción V); la función de llevar un Sistema Nacional de Información y Estadística del Estado (artículo 26 inciso b); la función de la estabilidad financiera del país a través de un banco central (artículo 28 sexto párrafo) cuyo objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo

**Las crisis financieras
en México producto
de las devaluaciones
en las décadas de los
años setenta, ochenta
y a principios de los años
noventa, llevaron a la
conclusión que la estabilidad
financiera del país no
podría estar en manos
de un poder como
el ejecutivo**

con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado; y el deber de proteger los derechos humanos (artículo 102 inciso b).

Todas estas funciones que en el transcurso de nuestra historia constitucional se atribuyeron originalmente al Poder Ejecutivo, progresivamente producto de la dinámica política del país se fueron desprendiendo para dar paso a la formación de los que hoy se denominan órganos autónomos del Estado.

El origen de todas estas nuevas instituciones públicas, lo encontramos en la crítica a una excesiva concentración de poderes constitucionales y metainstitucionales del Poder Ejecutivo, producto también de la concentración del poder político del Estado en una persona quien realizaba las funciones de Jefe de Estado, Jefe de gobierno, jefe del partido en el gobierno y en consecuencia jefe de todos los poderes horizontales y verticales del Estado.

La democratización de las instituciones constitucionales del Estado, lleva consigo la natural descentralización del poder, la redistribución de las atribuciones constitucionales y de las atribuciones políticas, aquí encontramos la verdadera causa de la creación de los órganos autónomos del Estado.

2.1 LA FUNCIÓN ELECTORAL DEL ESTADO

Como todos sabemos la facultad de organizar las elecciones en México, fue encomendada al Poder Ejecutivo, sin embargo como lo hemos señalado, el Presidente de la República concentraba en el sistema político la función de jefe del partido en el poder, para cumplir con el mandato constitucional de conformar una república representativa y democrática establecida en el artículo 40 constitucional, no era compatible la función de organizar elecciones y competir en ellas, ser juez y parte en la contienda por el poder político.

Por ello surge la necesidad de extraer la función electoral, de organizar las elecciones del Poder Ejecutivo quien encarnaba al Jefe de uno de los partidos políticos contendientes, para transferirla a un nuevo órgano que diera las garantías de imparcialidad en la configuración de la república representativa y democrática, de ahí surge el Instituto Federal Electoral (IFE) como órgano autónomo del Estado.

Respecto del tema de la función electoral del Estado, generalmente se encuentra contenido en los programas específicos del curso de Derecho Electoral en las licenciaturas del Derecho, sin embargo, es necesario que

Un concepto
novedoso
en la teoría constitucional
mexicana lo constituyen
los órganos autónomos
del Estado, que obedece
a una realidad de nuestra
dinámica
constitucional.

en los programas de Derecho Constitucional haya una exposición teórica acerca de los principios generales de esta materia.

2.2 LA FUNCIÓN DE LA ESTABILIDAD FINANCIERA DEL PAÍS

La función de estabilidad financiera, la facultad de crear moneda, tanto mediante la acuñación de piezas metálicas como a través de la emisión de billetes, la regulación de la circulación monetaria, de los tipos de interés y del cambio sobre el exterior, se le encomendó originalmente a partir del 1º de septiembre de 1925 al Banco de México, que dependía de la Secretaría de Hacienda y en consecuencia del Presidente de la República.

Las crisis financieras en México producto de las devaluaciones en las décadas de los años setenta, ochenta y a principios de los años noventa, llevaron a la conclusión que la estabilidad financiera del país no podría estar en manos de un poder como el ejecutivo cuyas decisiones están dotadas de un alto contenido político, es decir, no se podía dejar la estabilidad financiera de la nación sujeta a los vaivenes políticos y presiones de los grupos de poder político.

La solución consistió en crear un órgano autónomo del Poder Ejecutivo y de los demás poderes tradicionales del Estado, para que alejado de las decisiones políticas tomara decisiones técnicas financieras que asegu-

Se incluya el estudio
del ejercicio de la
soberanía nacional
a través de las diversas
formas de democracia
directa; que se incorpore
el estudio de los
órganos autónomos
del Estado, del órgano
especializado
de garantizar
la legalidad en
materia electoral

Gerardo Tumbal, Gubale, Jipiray, Revolución



raran la estabilidad financiera del país, con lo cual se modificó la naturaleza jurídica del Banco de México, a partir de 1994.

2.3 EL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICA

La información de todos los asuntos públicos en un aspecto fundamental para la toma de decisiones en cualquier Estado Moderno; esta tarea estuvo encomendada originalmente al Poder Ejecutivo mediante la creación en 1882 de la Dirección General de Estadística (DGE), la cual casi un siglo después en 1980 se denominó Instituto Nacional de Información y Estadística (INEGI); sin embargo, al considerar que el Poder Ejecutivo es sólo uno de los poderes del Estado y que la información pública con base en la cual se toman decisiones de Estado debe ser información confiable para todos los demás poderes del Estado, razón por la cual esta función no podía ser organizada sólo por uno de los poderes –el Ejecutivo– aquí encontramos la verdadera razón por la cual a partir del 2005 el INEGI se transforma en un órgano autónomo de los demás poderes del Estado.

2.4 LA DEFENSA NO JURISDICCIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

La función de proteger los derechos humanos en México, se encomendó originariamente al Poder Ejecutivo, mediante la creación el 13 de febrero de 1989 de la Dirección General de Derechos Humanos dependiente de la Secretaría de Gobernación.

Los estudios de los defensores de los derechos humanos han concluido que generalmente la violación de los derechos humanos provienen de los órganos dependientes del Poder Ejecutivo, de ahí que resultara una contradicción que el órgano potencialmente violador de los derechos humanos fuese el mismo órgano que tuviera la responsabilidad de su protección, como ocurrió en México al crearse en 1989 la Dirección General de Derechos Humanos que dependía del Poder Ejecutivo; aquí encontramos la verdadera razón del origen de un órgano autónomo del Estado denominado Comisión Nacional de los Derechos Humanos a partir del año 1990.

3. LA LEGALIDAD ELECTORAL

La calificación de las elecciones en México, originariamente se encomendó a la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

En la dinámica de la democratización del sistema político mexicano, partiendo de la base que de que en elección de los Poderes Ejecutivo y Legislativo del Estado había un principio de inequidad producto de que el Poder Ejecutivo organizaba las elecciones, lo cual conllevaba a que la integración del Poder Legislativo estuviese dotada de la duda de su plena legitimidad, y que la mayoría de la Cámara de Diputados la integraran los legisladores del partido hegemónico, resultaba una contradicción que esta mayoría partidaria se convirtiera también en juez y parte para calificar las elecciones en las cuales había competido frente a los otros partidos políticos.

También había un vacío en un Estado de Derecho en donde no existían instrumentos legales para la defensa de los derechos políticos de candidatos y partidos. Es así como surge el Tribunal Electoral del Poder judicial de la Federación como un órgano especializado para garantizar la justicia electoral.

4. LAS CONTROVERSIAS ENTRE LOS PODERES PÚBLICOS DEL ESTADO

En la dinámica de cada uno de los poderes del Estado, es natural que surjan diferencias en cuanto al ejercicio e interpretación de las facultades que les confiere la Carta Magna y las leyes reglamentarias.

En el sistema político presidencialista, los conflictos entre poderes eran resueltos con base en decisiones políticas del Jefe del Estado, ante la falta de un sistema jurisdiccional de solución de controversias entre los poderes horizontales y verticales del Estado. Así un conflicto entre la scjn y el Poder Legislativo, o un conflicto entre el Poder Legislativo y una de las Entidades federativas, lo resolvía el Presidente de la República al margen de la Constitución.

Sin embargo, a partir de que se crea en la Carta Magna de nuestro país un procedimiento para resolver estas controversias, se ha establecido un sistema jurisdiccional y no político para dirimir los conflictos entre los poderes del Estado, y se han ampliado los supuestos de procedencia y la ampliación a los municipios y los órganos de gobierno del Distrito Federal⁶.

Por ello es importante que los aspirantes a obtener una licenciatura en derecho, en la parte relativa a sus co-

nocimientos sobre el derecho constitucional mexicano conozcan el novedoso instrumento que permite jurídicamente resolver las contradicciones entre los diferentes poderes públicos del estado mexicano, que consiste en la controversia constitucional.

5. LOS PARTIDOS POLÍTICOS

En algunos textos de Derecho Constitucional Mexicano se incluye el estudio de los partidos políticos o se analizan las reformas electorales. Para las escuelas de Derecho que no tengan incluido dentro de sus programas de estudios el tema de los partidos políticos, es necesaria su inclusión y en el caso de que ya los tengan considerados se requiere su actualización, pues a partir de las reformas constitucionales del 2007, se modificaron aspectos sustanciales del funcionamiento de los partidos políticos en México.

En la medida de que los temas que se han abordado en esta ponencia los consideramos fundamentales para el conocimiento del Derecho Constitucional mexicano, deben ser objeto de estudio en la licenciatura en derecho, cuando menos los aspectos principales, de tal manera que un egresado de una licenciatura en derecho tenga la cultura jurídica constitucional indispensable, y ya en otros cursos específicos como ocurre con las materias de Derecho Municipal, Derecho Electoral, Derechos Humanos, Partidos Políticos, que se imparten en algunas licenciaturas de derecho, o en los niveles de postgrado en donde se profundiza el conocimiento específico en cada materia, como sucede con el estudio del Poder Ejecutivo, del Derecho Parlamentario o del Poder Judicial que se imparten en las especialidades, maestrías o doctorado en Derecho.

6. CONCLUSIÓN

Se propone que en los planes y programas de estudio de la licenciatura en derecho en México, se incluya el estudio del ejercicio de la soberanía nacional a través de las diversas formas de democracia directa; que se incorpore el estudio de los órganos autónomos del Estado, del órgano especializado de garantizar la legalidad en materia electoral así como del sistema para la solución de conflictos entre los poderes públicos del Estado y se incluya o se actualice lo relativo al estudio de los Partidos Políticos en México.



NOTAS

1. Cfr. Las obras de derecho constitucional francés: truyenen Maurice, *Institutions Politiques et Droit Constitutionnel*, editorial PUF, París, con traducción al español de Pablo Lucas Verdú; GICQIUEL Jean, *Droit Constitutionnel et Institutions Politiques*, editorial Droit et Munchentien, París, 1993; PRELOT Marcel et Bouffes Jean *Institutions Politiques et Droit Constitutionnel*, editorial PUF, París, 1990; CADART Jacques, *Institutions Politiques et Droit Constitutionnel*, editorial economica, París, 1990; PACTEC Pierre, *Institutions Politiques et Droit Constitutionnel*, editorial Masson/Armand Colin, París, 1969.

2. Cfr. HAURION André, GICQIUEL Jean y CELARD Pierre, *Derecho Constitucional e Instituciones Políticas*, Editorial Ariel, Barcelona 1973.

3. En el caso de la escuela italiana, tenemos entre otras obras las de *Derecho Constitucional de Paolo Biscaretti de Ruffin*, traducida por Pablo Lucas Verdú, en la introducción al referirse a las ciencias jurídicas que estudian el funcionamiento constitucional del Estado, menciona a la ciencia política, la cual analiza el funcionamiento interno de los órganos estatales y el juego diverso de las fuerzas estatales y de las prácticas políticas que influyen sobre su actividad, p. 73, editada por Tecnos, Madrid, 1965; en la obra *Lecciones de Derecho Constitucional del italiano Alessandro Pizzanesi*, traducida por Javier Jiménez Camps, en su primera parte se refiere al Derecho Constitucional es el panorama de los estudios jurídicos y políticos, p. 3, editorial Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1984. En el caso de la escuela Alemana, encontramos que es la obra de *Teoría de la Constitución de Karl Lowenstein*, traducida por Alfredo Gallego Anabitarte, al referirse a las formas de gobierno las relaciona directamente con los sistemas políticos; p. 32, editorial Ariel, Barcelona, 1969. En el estudio introductorio que realiza Bartolomé Clunero de la obra *Constitución de Inglaterra* de Jean-Louis De Lolme señala que es una politología particular de la convivencia inglesa, p. 20, editorial Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1992; en América del Sur encontramos en Colombia la obra Vladimir Naranjo Mesa quien la titula *Teoría Constitucional e Instituciones Políticas* y en Argentina de plano Carlos S. Foy se refiere al Derecho Político y en la escuela norteamericana entre otras obras la de Bernard Schwartz, *Los poderes del gobierno*, traducida por Juan José de Olloqui Lahanda, editada por la ussot en 1966, en dos tomos; la de Edward J. Larson *The Constitutional Convention: A narrative History from the notes of James Madison*, Editorial The Modern Library New York, 2005; y *The Federalist* de Alexander Hamilton, James Madison y John Jay, Editorial Bedford/St. Martin's, USA, 2003, de la cual existe traducción en español editada por el FCE.

4. Cfr. Rodríguez Saldarías Marcial, *La democracia semidirecta*, en: *Estudios Constitucionales y Parlamentarios* Córd. Marcial Rodríguez Saldarías y José Gilberto Garza Grimaldo, editorial H. Congreso del Estado de Guerrero, México, 1999, pp. 40-77.

5. Cfr. Art. Vencero de la Ley de Participación Ciudadana, publicada en el DOF el 15 de marzo 1, del 4 de julio del 2008.

6. Cfr. GUDIÑO PELAYO José de Jesús, *Controversia sobre controversia*, Editorial Porrúa, México, 2000, p. XXX.



Calme! Imítal, Grabado Fa Bosto

* Ponencia enviada al Congreso Nacional sobre la Enseñanza del Derecho Constitucional, organizado por la Dirección de las Casas de la Cultura Jurídica de la H. con los días 20 al 22 de noviembre del año 2008.

** Diplomado en Ciencia Política por la Universidad Sorbona de París I, Francia; Doctor en Derecho por la UNAM; Miembro del Sistema Nacional de Investigadores; Ex-rector de la Universidad Autónoma de Guerrero.

ORALIDAD EN MANUEL PUIG

Zenaida Cuenca Figueroa

*"Docían entonces las vigias,
como que eran sabedoras,
que los perros cuando lloran
es porque ven al demonio..."*

Martín Pierra de José Hernández

Manuel Puig nació en Argentina en 1932 y falleció en Cuernavaca Morelos, México en 1990. Para algunos pertenece al boom junior a posthoom. Fue un escritor por demás innovador, quien conquistó a los lectores en prácticamente dos años: 1968 con su primera novela *La traición de Rita Hayworth* y 1969 con *Boquitas pintadas*. De hecho tan sólo por los títulos fueron novelas que provocaron revuelo, ya que según Guillermo Cabrera Infante, Borges declaró de *Boquitas...* para la revista Newsweek: "Imagínese, es un libro de Max Factor", por lo que Manuel lo odió para siempre y de ahí en más, siempre llamaba a Borges "esa vieja malvada".¹

Pero ahora me interesa echar una breve mirada en cuatro de sus novelas, desde el elemento que se antoja desmesurado en la escritura de Manuel Puig, la oralidad, teniendo como una de mis metas que los oyentes² y lectores se interesen por conocer a este hombre cuya obra ha sido considerada como una de las más originales de los últimos años del siglo XX.³

La oralidad en las novelas de Puig, llega principalmente, a través de hacer a un lado al narrador y dar paso a la voz de los personajes, los cuales la mayoría de las veces son seres desprotegidos, albañiles, niños, homosexuales, o mujeres, ya que para él "la mujer no sólo era superior al hombre sino también depositaria de la belleza y del alma".⁴

De este modo *La traición de Rita Hayworth*, inicia con un episodio de voces femeninas en quehaceres cotidianos:



Manuel Puig



Manuel Puig

El punto de cruz echó con hilo marrón sobre la tela de lino color crudo, por eso te quedó tan lindo el mantel.

-Me dio más trabajo este mantel que el juego de carpetas, que son ocho pares... si pagaran mejor las labores me convendría tomar un sirviente con cuna y dedicar más tiempo a labores, una vez echó la clientela ¿no te parece?

-Las labores parece que no cansaran pero después de una boca se siente la espalda que está un poco dolorida.

Aparentemente son voces sin importancia, sin embargo a través de lo cotidiano sabemos de los problemas económicos y sobre todo culturales que conforman los pueblos de la provincia argentina de la niñez de Puig, como es el caso Coronel Vallejos, el espacio en donde se desarrolla *La traición*..., el cual según estudiosos casi corresponde a General Villegas, lugar donde nació y pasó su niñez viendo cine Manuel. Tenemos pues que la oralidad en *La traición*... llega a través de las voces de personajes caseros como la Pucha quien es niñera, y nos da su vi-

sión, de manera repetitiva, enfatizando así lo oral, de lo que implica perder la virginidad en un espacio pueblerino a través de señalar varias veces que al hacer esto una mujer, "es una cosa mala que no se puede hacer, se puede jugar nomás, porque si una chica lo hace está perdida, está terminada para siempre..."

Mención especial merece la oralidad del personaje niño llamado Toto de quien, Puig, no duda en señalar: "Toto soy yo, el libro terminó siendo la historia de mi infancia"⁵. Así que tenemos apartados en donde la voz infantil es por demás creíble a pesar de que en el texto aparezca como parte de la memoria:

Al que es desobediente no le creen la orejas de burro, la colita croce de decir mentiras...pero al que lo agarran los gitanos la madre no lo conoce más porque lo pintan de carbón...y hay que tener cuidado que en el fondo puede haber plantas de cogía..."

En los apartados donde "habla" Toto, Manuel Puig ni siquiera se toma la molestia de marcar los guiones pero al leer sabemos que es un texto oral.

Por otra parte, creo que *La traición...* es como el detonante de toda la obra de Puig, en el sentido de la abundancia de elementos orales en sus obras posteriores. Así en *Boquitas pintadas* de 1969 las voces de mujeres tienen como meta mostrar sus intereses por una vida tradicional y enajenada: tener un marido que les de dinero, hijos lindos, casa y muebles elegantes, tal como se lee o se oye en las historias que incentivan la imaginación femenina de las mujeres de la novela. Por estos ideales enajenados se lucha, este es el motivo por el que se enfrentarán Nenè la protagonista y Mabel su amiga-enemiga quien es hermana del galán enfermo. A esta oralidad, se suma la de radionovela: oralidad electrónica, la cual aparece en una historia radiofónica titulada *El capitán herido*.

Esta segunda oralidad unirá a las dos mujeres porque finalmente son los escenarios por los que han luchado, aunque parece ser que no se dan cuenta de fantasía en la que han vivido. De este modo las voces de las mujeres también evidencian una crítica paródica de esta vida despreocupada de ciertos sectores femeninos en Argentina los cuales se repiten en otros países de Latinoamérica.

Después en *El beso de la mujer araña* de 1976, quizás la obra más conocida de Manuel Puig por la película y puesta en teatro que ha tenido. Aquí se exagera con la oralidad a través de historias de cine, técnica que en un primer momento, en *La traición*, ya se habían incluido de manera menor. En *El beso de la mujer araña* este relato historias se marcará desde el inicio cuando Molina cuenta a Valentín desde su voz y este siempre estará atento dando pie a seguir la charla:

-A ella se le ve que algo raro tiene, que no es una mujer como todas. Parece muy joven, de unos veinticinco años, cuanto más, una carita un poco de guta, la nariz chica, respingada, el corte de cara es... más redondo que ovalado, la frente ancha, los cachetes también grandes pero que después se van para abajo en punta, como los gatos.

-¿Y los ojos?

-Claros, casi seguro que verdes, los entrocierro para dibujar mejor.

Los dos personajes están en la cárcel compartiendo celda, uno es homosexual y el otro preso político. El tiempo lo pasan uno contando y el otro escuchando las

películas, hasta llegar al enamoramiento desigual que lleva a Molina, el homosexual, al sacrificio por Valentín, así como en los melodramas de cine de la década de los cuarenta y cincuenta en Latinoamérica, pues es el cine, a través de la oralidad, el que atraviesa toda la historia de *El beso de la mujer araña*.

Finalmente llegó *Cae la noche tropical* en 1988, la última novela de Manuel Puig, cerrando así un fructífero período de veinte años de escritura literaria. En *cae la noche...* otra vez la magia de la oralidad femenina, pero ahora llena de nostalgia pues las que platican son Nida y Luci dos hermanas de más de ochenta años:

Ay, Luci, ni que hubieses sido bruja. Ego mismo me recitaba alguien, pero no me acuerdo más la cara. ¡Pero sí patente la voz! Ay, Luci, es como si la estuviese oyendo ahora, ¡pero la cara no me acuerdo ni remotamente! Fuiste una bruja al acordarte justo de esa poesía.

-Es que era la más conocida de aquella época "La sonatina" de Rubén Darío.

Luci, esperá, quiero sostenerte un poco, contra esta palmera.

-¿Qué tenés?

-Se me alojaron un poco las piernas. Pero ya pasa.

-Nidia... ¿te sentís mal?

-Si pudiera acordarme de la cara del muchacho, qué gusto me daría. Y de la mirada.

La traición...
es como el detonante
de toda la obra de Puig,
en el sentido de
la abundancia
de elementos orales
en sus obras
posteriores

El mundo femenino, de acuerdo con la edad de los personajes, se enmarca ahora en el recuerdo y la nostalgia y es la voz la que ayuda a recordar, la visión en esta novela pasa a segundo término. Estas mujeres viven su propia vida a través del recuerdo, el presente es la preocupación por personajes secundarios, ellos si tienen amores que ellas vivirán oralmente, al contarse detalles de estos amoríos:

- Luci, seguí contándome de la muchacha esa.
- Bueno, pero no me acuerdo dónde quedamos.
- Que ella fue descarada y le pidió que se encontrasen el sábado a la noche.
- No, Nidia, no dijo a la noche. Dijo el sábado pero a la tarde. Y ella no fue ese lunes o martes a la inauguración de pintura, no le importaba nada. No se iba a ir desde acá hasta el centro, a la hora de más tráfico, para ver una exposición que no le importaba nada. Si el iba era otra cosa. Pero quedó bastante rabiosa, pese a que él había demostrado interés en volver a verla...7

De modo que es la voz de estas hermanas ancianas la que se leerá o mejor dicho oír a lo largo de *Cae la noche tropical*, novela ubicada en Río de Janeiro la cual según el mismo autor tuvo como base la vida de su madre doña Male quien siempre estuvo muy cercana a su hijo. La lucha diaria de esta mujer por vivir llevó a concebir a Manuel Puig su último texto.

Este escritor argentino, quizás sin proponérselo, porque para él la escritura no es un plan sino, "compulsión a escribir...respondiendo a una necesidad muy, realmente, muy urgente", así sin "querer queriendo" con sus obra llenas de elementos orales, de manera magistral logra lo que aquellos estudios de las interrelaciones entre la oralidad y la escritura ponderan: "incorporar la oralidad armonizándola con la cultura del libro parecer ser uno de los grandes temas pendientes desde el punto de vista de la identidad cultural de los pueblos latinoamericanos. Se trata de valorizar el estilo y el carácter particular de las tradiciones orales populares,..."⁸

NOTAS

- 1 Guillermo Cabrera L. El estilo Puig, sueños de cine, historias de novela. El clarín. 2001.
- 2 Me refiero a "oyenuts" en tanto que la escritura de Manuel Puig tiene una carga tremenda de oralidad, los voces de sus personajes están por encima de la del narrador.
- 3 Mario Vargas Llosa. Manuel Puig "Disparen sobre el novelista". El clarín. 2001.
- 4 Guillermo Cabrera L. Op. Cit.
- 5 Andrés Amorós. En la Semana del Autor dedicada a Manuel Puig. Pág. 23.
- 6 Manuel Puig. *La tracción de Rita Hayworth*. Pág. 44-45.
- 7 Manuel Puig. *Cae la noche tropical*. Pág. 49.
- 8 Manuel Puig. Semana del autor. Pág. 36.
- 9 Morandé 1990, citado por Mauricio Osorio González. "Literatura oral, oralidad ficticia".

BIBLIOGRAFÍA

1. Cabrera, Infante Guillermo. "Sueños de cine, historias de novela", en *El clarín*. 7 de enero de 2001.
2. García-Ramos (Coordinador). Manuel Puig. *La Semana del Autor*. Madrid 24 al 27 de abril de 1990. Ediciones de Cultura Hispánica. Madrid. 1991.
3. Osorio González Mauricio. "Literatura oral, oralidad ficticia" en *Estudios Filológicos*. No. 36, 2001. Versión impresa. ISSN 0071-1713.
4. Puig, Manuel. *La tracción de Rita Hayworth*. Seix-Barral. España. 1970.
5. Puig, Manuel. *El beso de la mujer araña*. Seix-Barral. México. 2001.
6. Manuel Puig. *Cae la noche tropical*. Seix Barral. Argentina. 1997.
7. Vargas Llosa, Mario. Disparen sobre el novelista. 2001. Copyright The New York Times y el Clarín 2001.

Laboratorio de experimentación remota de un Robot Khepera

ERIC RODRÍGUEZ PERALTA



Resumen

En este documento se presenta la propuesta de un laboratorio virtual de experimentación remota de un robot Khepera. Los experimentos que se pueden realizar con esta herramienta consisten en probar diferentes estrategias para realizar el recorrido de un laberinto desde un punto inicial a uno final con la ayuda de los sensores infrarrojos del robot y mediante un algoritmo de control hecho en Java. El sistema brinda al usuario información del ambiente remoto a través de imágenes y datos con los que se puede observar los resultados de la tarea a realizar.

Palabras clave

Laboratorio virtual, robótica móvil, educación a distancia.



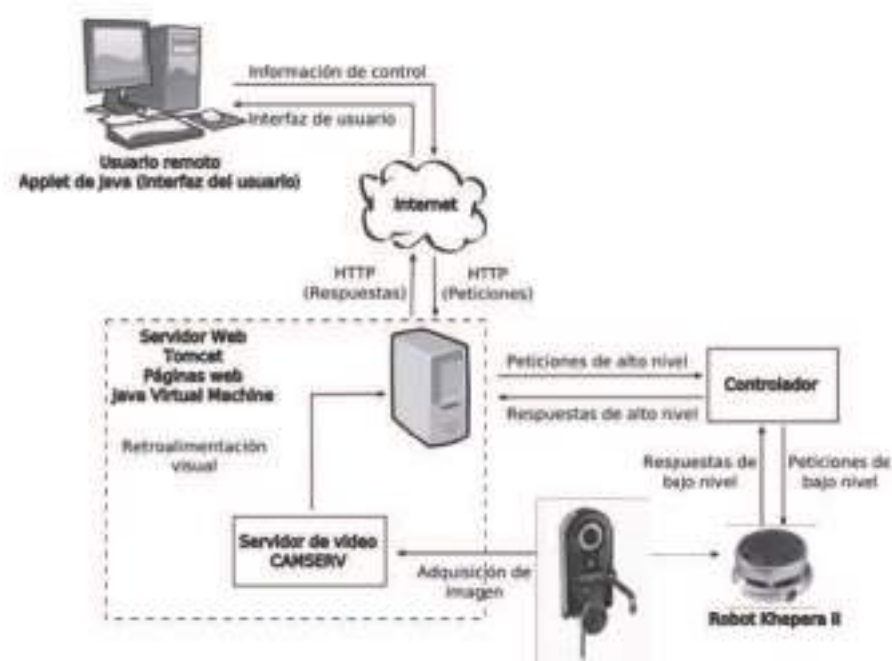


Figura 1. Arquitectura básica de un laboratorio virtual de experimentación remota.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, Internet es considerada como una infraestructura global de comunicación que permite una fácil implementación de sistemas distribuidos. En el ámbito de la educación y de la investigación, ha despertado un gran interés en los servicios de comunicación en línea facilitando la transmisión interactiva de audio y video. Esta disponibilidad de comunicación en conjunto con la generalización del uso de computadoras para la adquisición de datos y el control de procesos han conducido a la implementación de proyectos para la interacción con equipos en lugares remotos.

Una de las áreas de interés donde se han aplicado este tipo de proyectos es en robótica debido al uso del World Wide Web para acceder a laboratorios virtuales que permiten el control remoto de robots. La teleoperación de robots basada en Internet tiene una diversidad de aplicaciones en diferentes sectores de la sociedad. Uno de ellos es el de la educación a distancia donde Internet resulta de gran importancia, ya que no todas las instituciones de educación superior cuentan con recursos humanos ni material y equipos suficientes para afrontar de manera eficiente la formación de nuevos ingenieros e investigadores. Los laboratorios remotos pueden ser utilizados para realizar experimentos con robots reales

y poder así compartir equipo costoso como es el caso de los robots móviles. De esta manera es posible cubrir los problemas de experimentación que son parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las ventajas de los laboratorios remotos es que están accesibles en la red por largos períodos de tiempo por lo que los estudiantes pueden realizar sus prácticas desde diferentes lugares y en horarios flexibles. Otra de las ventajas de este tipo de sistemas, es que la comparación de resultados entre experimentos puede facilitarse debido a que las condiciones ambientales del robot son idénticas. Es por esto que la realización de un laboratorio virtual remoto resulta una aportación importante como herramienta educativa.

2 LABORATORIOS VIRTUALES

El concepto de laboratorios virtuales ha sido propuesto en la reunión de expertos en laboratorios virtuales [2]. Estos han sido definidos como espacios de trabajo electrónicos para la colaboración y experimentación a distancia en investigación y otras actividades creativas, para generar resultados usando tecnologías de información.

Un laboratorio virtual basado en Internet provee acceso a uno o múltiples usuarios para realizar experimentos ya sea de manera simulada o remota [6]. Estas

herramientas proveen a los usuarios retroalimentación visual, gráfica o basada en texto con lo que puede supervisar e interactuar con un experimento determinado. En general existen dos tipos de laboratorios virtuales: simulados y remotos.

Un laboratorio virtual simulado es una herramienta de software que recrea el comportamiento de un fenómeno o modelo físico de manera interactiva a través de la computadora, este tipo de herramientas dependen únicamente de los recursos propios de un servidor como el acceso a bases de datos. Un laboratorio virtual remoto permite operar remotamente cierto equipo y requieren de un servidor que dé acceso a dichos equipos.

Para construir un laboratorio virtual remoto, un modelo de teleoperación ha sido utilizado como se muestra en la figura 1, [5]. Este modelo se basa en un simple protocolo comúnmente usado en computación distribuida "Protocolo de petición/respuesta". Los clientes interactúan con el sistema utilizando un visualizador de Internet para hacer sus peticiones. Estas peticiones son traducidas a simples peticiones HTTP las cuales son respondidas por el servidor web. El servidor envía estas peticiones convirtiéndolas en peticiones de control de alto nivel que son recibidas por el controlador del robot que a su vez las envía al robot como peticiones de bajo nivel para realizar la tarea requerida. La retroalimentación es necesaria para enviar al usuario información sobre el ambiente remoto del robot y las consecuencias de sus comandos.

3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL LABORATORIO

En este proyecto de investigación, el laboratorio remoto se construyó bajo una arquitectura genérica cliente/servidor para controlar el robot usando el protocolo estándar TCP/IP basado en sockets, como se muestra en la figura 2. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó Java, como lenguaje de programación, obteniendo como resultado un sistema independiente de la plataforma y orientado a objetos. Esto significa que el usuario puede trabajar con cualquier sistema operativo y ser capaz de acceder a la página del laboratorio para interactuar con el robot.

La aplicación se compone principalmente de los siguientes módulos:

- Cliente
 - Autenticación
 - Interfaz de usuario
- Servidor
 - Retroalimentación
 - Control del robot

3.1 EL CLIENTE

El módulo del cliente se implementó por medio de un applet de Java¹, el cual es cargado en una terminal remota a través de un navegador web permitiéndole al usuario interactuar con el robot. Una vez realizada la

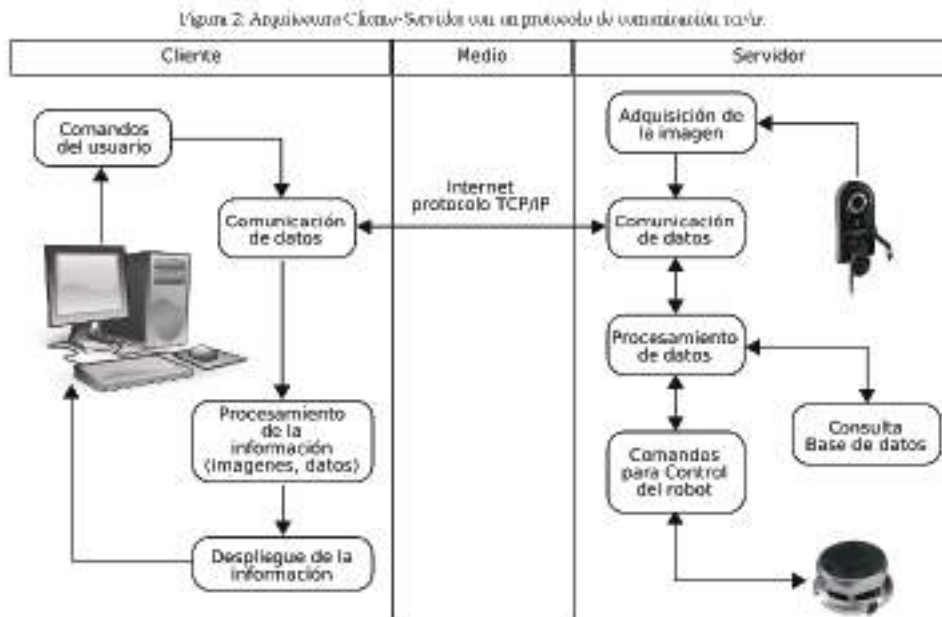




Figura 3: Página de autenticación de usuarios.



Figura 4: Página de error autenticación inválida.

conexión, el usuario cuenta con un periodo de tiempo determinado para probar su algoritmo de control y concluir el experimento, esto le da oportunidad a otros usuarios de hacer uso del laboratorio virtual.

3.1.1 MÓDULO DE AUTENTIFICACIÓN

Se decidió utilizar Apache Tomcat para alojar las páginas que dan acceso al laboratorio virtual por lo que esta parte del proyecto se basa más en la configuración que en la programación. Para poder realizar la tarea de autenticación de usuarios válidos y hacer uso del laboratorio virtual, fue necesario editar los descriptores XML tanto del servidor Tomcat, para decidir el método de autenticación que se va a utilizar, como de la aplicación web, para decidir qué recursos serían los protegidos.

Para acceder a la página del laboratorio virtual, se utilizó un mecanismo de autenticación HTTP basada en

formularios, implementada por el servidor web, en donde se solicita el nombre de usuario y la contraseña como se muestra en la figura 3. Si los datos son válidos se pasará al recurso protegido, si no se mostrará una página de error como se muestra en la figura 4.

3.1.2 EL PANEL DE USUARIO

Es la parte del cliente del sistema desarrollado y consta de 18 clases. La clase principal es llamada panelUsuario que extiende de Applet. En esta clase se hace la instancia de los objetos de los que consta la aplicación. En el método init() del Applet, se añaden el panel de vídeo, el panel de lectura de sensores, el panel de control del robot, el panel de programación, el panel de resultados y el panel de estado como se muestra en la figura 5.

El usuario a través de un navegador puede acceder a los servicios de la interfaz mediante el protocolo HTTP

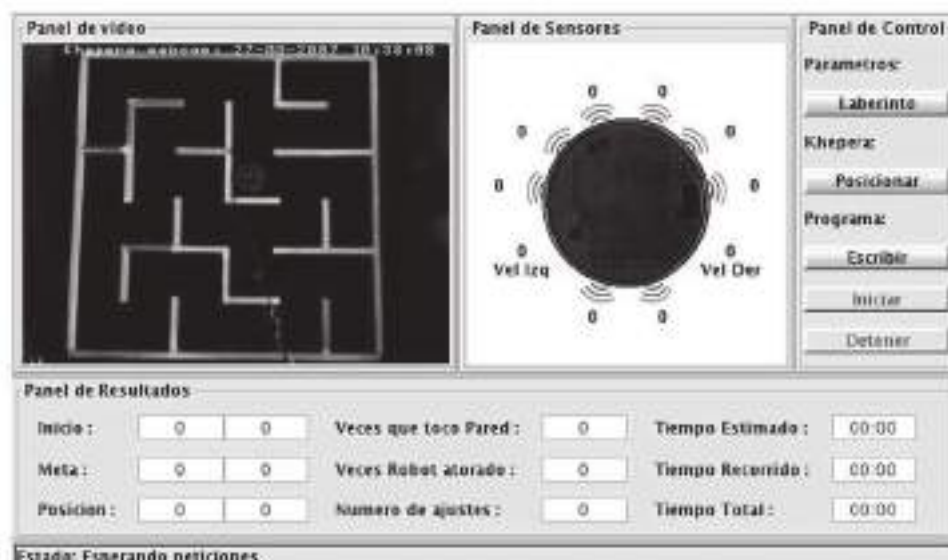


Figura 5: Interfaz de usuario del laboratorio de experimentación robótica.

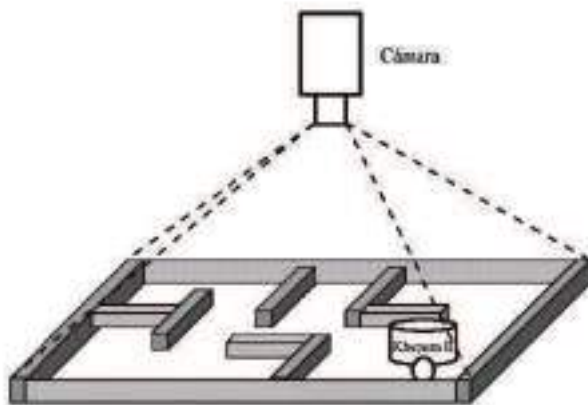


Figura 6: Vista global del entorno de trabajo.

(Protocolo de Transferencia de Hipertexto) para establecer una conexión con el servidor. El acceso de los usuarios al laboratorio remoto lo hacen por medio de un Applet que provee información gráfica, textual y visual del ambiente remoto en los diferentes paneles que componen la interfaz.

Una parte importante de este proyecto fue proporcionar al usuario retroalimentación visual del ambiente remoto. Para realizar esta tarea, se instaló una webcam sobre el área de trabajo del robot con la que se obtiene una visión global del entorno en el que se moverá el robot como se muestra en la figura 6.

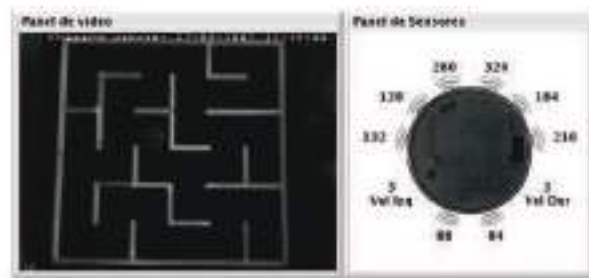


Figura 8: Lectura de los sensores del robot.

Para la realización de los experimentos se utilizó una cámara Quickcam pro for Notebooks de Logitech ya que está bien soportada en el sistema operativo Linux que se encuentra instalado en el servidor donde se aloja la aplicación. Los controladores necesarios se pueden obtener de [7]. Las imágenes son adquiridas por la webcam usando video4linux y son recibidas y procesadas por un servidor de video. El servidor de video utilizado es Camserv [8] que está implementado en lenguaje de programación C y es completamente libre y gratuito. Se desarrolló un applet de Java, como se muestra en la figura 7, para mostrar las imágenes en el panel de video de la interfaz del usuario.

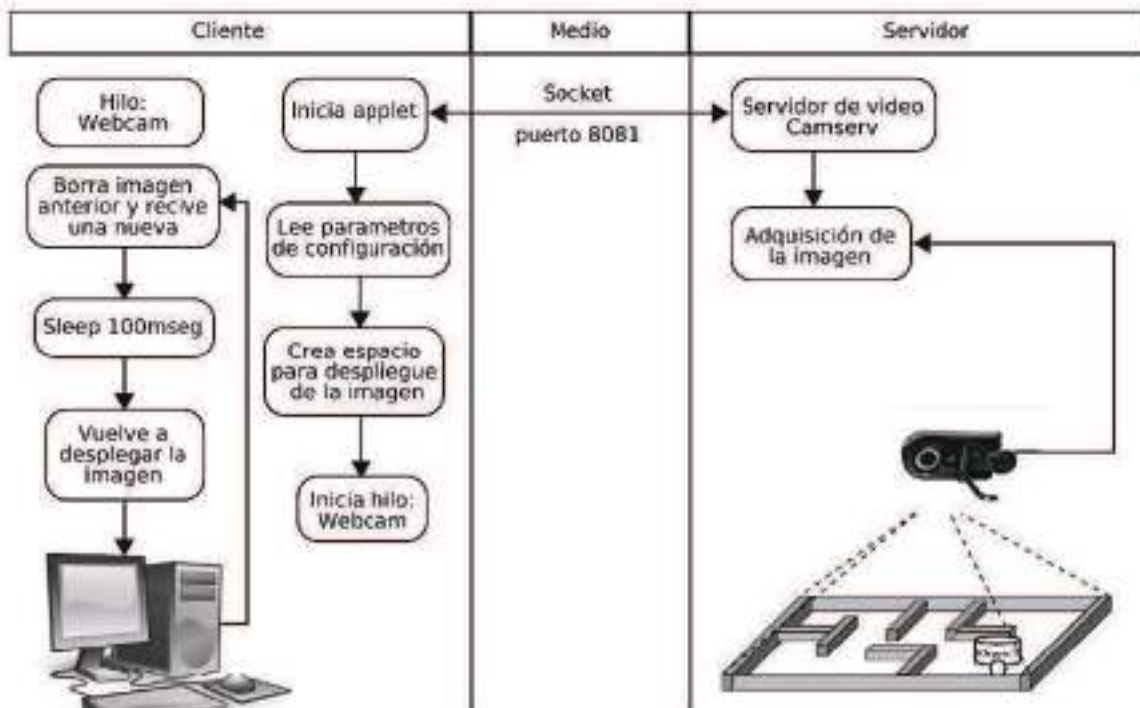


Figura 7: Diagrama de flujo del Applet de video, la imagen es actualizada cada 10ms.

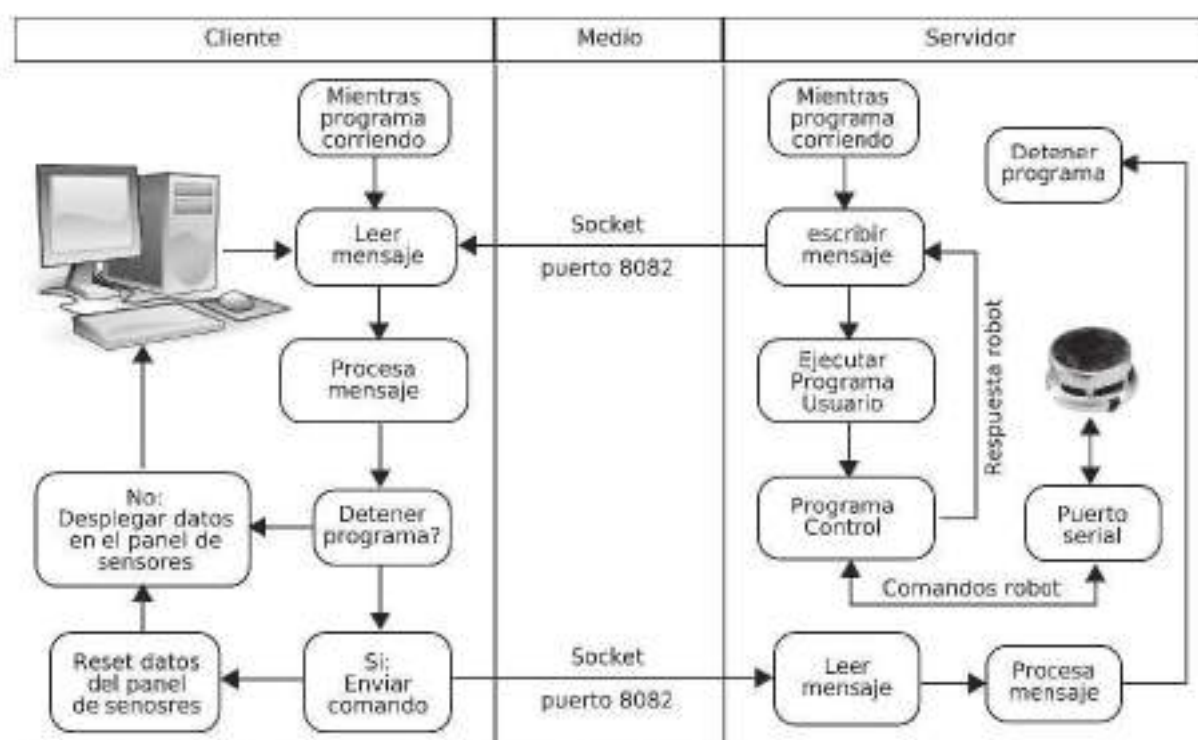


Figura 9: Diagrama de flujo para la lectura de los sensores y actuadores del robot.

El ambiente del robot Khepera, es un laberinto configurable utilizado para probar la inteligencia del robot y funcionalidad del sistema. Las paredes del laberinto son bloques de madera de 2.5 cm de alto por 11.5 cm de largo con lo que se pueden lograr corredores de 10 x 10 cm, espacio suficiente para que el khepera pueda moverse con libertad. Excepto por las paredes externas, todos los bloques internos que forman las paredes son móviles, de tal forma que se puede cambiar fácilmente el diseño del laberinto.

El robot Khepera cuenta con un anillo de 8 sensores infrarojos. El panel de sensores muestra la lectura de éstos en formato numérico mientras se ejecuta el programa de control, su valor se actualiza continuamente mientras el robot se mueve dentro del laberinto y es desplegado cerca de su respectiva posición como se muestra en la figura 8. Estos componentes son capaces de detectar un obstáculo dentro de un rango aproximado de 50mm.

Los valores varían en un rango de 0 a 1024 unidades [4], donde el primer valor indica que ningún objeto ha sido detectado y el segundo indica el máximo valor de proximidad a un objeto, esto significa que el valor de los sensores es inversamente proporcional a la distancia con el objeto.

El panel de sensores despliega en la interfaz del cliente lo que el robot percibe de su entorno mientras se eje-

cuta el programa de control. En este panel se muestran también la velocidad de las ruedas del robot que varía en el rango de 1 a 9. La velocidad está dada en pulsos/10ms que corresponde a 0.8 cm/seg en la mínima velocidad y 7.2 cm/seg en la máxima velocidad. La figura 9 muestra el diagrama de flujo de las lecturas de los sensores de proximidad y de la velocidad del robot.

El panel de control incluye los botones necesarios para interactuar con la aplicación. Algunos de ellos abren ventanas que le permiten al usuario manipular de manera directa el robot, escribir y enviar un programa para controlar el robot y observar un laberinto virtual, los demás botones permiten al usuario iniciar o detener el programa en cualquier instante de tiempo.

El botón laberinto del panel de control abre una ventana que muestra gráficamente el diseño de un laberinto virtual, similar al que se encuentra en el espacio de trabajo remoto del robot, figura 10. En esta ventana se especifican las coordenadas tanto del punto de inicio como de la meta, se calcula la trayectoria óptima que debe seguir el robot entre estos dos puntos y el tiempo estimado para ir de un punto a otro. Los datos del laberinto virtual, diseño y valores, son cargados, al momento de abrir esta ventana, desde una base de datos que se encuentra del lado del servidor.

El botón de posicionamiento abre una ventana que muestra los botones que permiten al usuario controlar

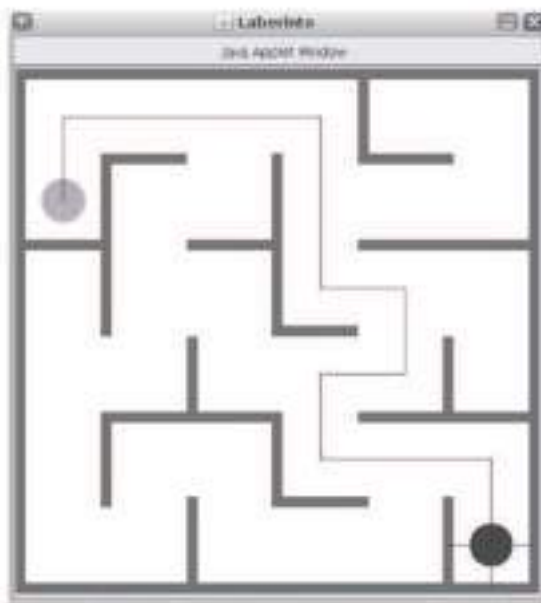


Figura 10: Ventana del laberinto virtual.

el robot de manera remota, con la idea de dirigirlo a la posición de inicio que se muestra en la ventana del laberinto virtual. Esto permite al sistema medir los parámetros de tiempo y control en comparación con los establecidos en esa ventana. Cada uno de los botones de la ventana de posicionamiento, mostrados en la figura 11, activa un programa del lado del servidor con el fin de enviar los comandos necesarios al robot, para su control, a través del puerto serial. El programa finaliza automáticamente al concluir la tarea requerida.

La ventana de programación está compuesta por un editor de texto en donde el usuario puede escribir el conjunto de instrucciones de programación automática es decir, el algoritmo de control que va a ser enviado y ejecutado por el robot. Se utiliza un área de texto para desplegar los posibles errores que se generen en el proceso de compilación del programa y un botón que tiene la función de enviar el código escrito hacia el servidor. La Figura 12 muestra la ventana de programación que incluye el código necesario para que el usuario comience a escribir su programa de control.

Una vez que el usuario ha terminado de escribir su programa en el editor de texto, éste se envía al servidor por medio del botón enviar programa en donde se guarda en un directorio predeterminado con el nombre de Usuario.java y se inicia el proceso de compilación. Si el programa está libre de errores, la ventana de programación se cierra y se habilita el botón iniciar programa en la interfaz del usuario de lo contrario, el servidor captura y envía al cliente a través del socket el posible

error de sintaxis que es desplegado en el área de texto que se encuentra en la parte inferior de la ventana de programación indicando el tipo de error y el número de línea en el que se está generando ese error. La figura 13 muestra el diagrama de flujo del proceso de envío y compilación del programa escrito por el usuario.

En este panel, se muestran los parámetros iniciales definidos en el panel de dibujo y los resultados obtenidos al ejecutarse el programa de control escrito por el usuario. Los primeros se refieren a las coordenadas de la posición inicial a partir del cual se van a medir los parámetros de tiempo y control, las coordenadas de la meta y el tiempo estimado para ir de un punto a otro. Los demás resultados son calculados mientras el robot ejecuta los comandos enviados por el programa del usuario mientras se mueve en su ambiente de trabajo.

Los valores *Inicio* y *Meta* están relacionados con las coordenadas del punto de partida del robot dentro del laberinto y las coordenadas del punto que debe encontrar mientras se está ejecutando el algoritmo de control. El robot cumple con el objetivo del experimento cuando los sensores infrarrojos detectan una fuente de iluminación ubicada en la misma posición que el punto meta.

Los dos primeros valores de la segunda columna, veces que el robot tocó pared y número de veces que el robot se atoró se determinan mientras el algoritmo de control mueve el robot dentro de su entorno, el primero de ellos estima el número de veces que el robot choca contra cualquiera de las paredes del laberinto basándose en la información obtenida por los sensores de proximidad. Se considera que el robot tocó una de las paredes cuando cualquiera de sus sensores alcanza el máximo valor de proximidad a un objeto.

Para estimar el segundo valor de la columna, la cantidad de veces que el robot se atoró, se tomó en cuenta el tiempo que el robot se detiene por más de 5 segundos,



Figura 11: Botones de posicionamiento del robot.

mientras el programa de control continua ejecutándose, si esto sucede, una rutina del sistema mueve el robot para continuar con el algoritmo de control. El tercer valor, Número de ajustes, se refiere al número de correcciones que el usuario ha hecho a su programa, este valor se incrementa cada vez que el programa de control del usuario es detenido y reenviado al servidor.

En la tercera columna se muestra el valor del *Tiempo estimado* que el robot debe tardar en realizar la tarea de ir de la posición de inicio a la meta a una velocidad promedio, el segundo valor, *Tiempo de recorrido*, mide el tiempo que el robot está haciendo para encontrar la meta mientras se ejecuta el programa de control. El tercer valor se refiere al *Tiempo total* acumulado que requirió el usuario en realizar el experimento. La medición de estos parámetros se relacionan con los conceptos de sensores, control y programación de robots mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial que un usuario del laboratorio virtual debe conocer para que su aprendizaje sea significativo.

4 EL SERVIDOR

El servidor se implementa como una aplicación que administra la conexión con el cliente mediante el uso de TCP (Transport Control Protocol) basada en Sockets y está formada por 16 clases, entre las cuales se encuentra la clase Servidor que está corriendo en espera de una conexión. Las peticiones hechas por los usuarios son recibidas, procesadas y ejecutadas por esta aplicación, enviando la respuesta correspondiente al cliente para desplegarla en la interfaz de usuario.

Del lado del servidor se compila y se ejecuta el programa Controlador enviado por el usuario. El código le indica al robot, a través del puerto serial de la computadora, como moverse dentro de su entorno basándose en la información que recibe de sus sensores. Para la realización de esta etapa, se desarrolló un módulo de control que es utilizado para ejecutar el programa realizado por el usuario y la comunicación con el robot.

Para la realización del módulo de control, se utilizaron dos hilos, el primero de ellos es un hilo de control encargado de actualizar constantemente la información de los sensores del robot y enviar los comandos de operación a los actuadores por medio del puerto serial. El segundo hilo es responsable de enviar las lecturas de los sensores y actuadores al cliente a través del socket. La clase Proceso es la responsable de iniciar y finalizar los hilos de procesamiento involucrados y de terminar el ciclo de vida de los objetos que componen el sistema.



Figura 12: Interfaz de la ventana de programación.

El robot Khepera, utilizado en este proyecto, puede trabajar en dos formas diferentes, de manera autónoma (el programa de control se baja al procesador del robot) o por medio de una conexión al puerto serial de una computadora que es donde se ejecuta el programa de control. Para la implementación de este proyecto se utilizó la segunda opción.

En este modo el robot Khepera utiliza un protocolo de comunicación, basado en comandos y respuestas en código ASCII. Los comandos enviados al robot inician con una letra mayúscula, seguida por el parámetro requerido y finaliza con un retorno de carro representado por el carácter `\n`. La respuesta del robot inicia con la letra minúscula correspondiente al comando enviado, seguida de los datos a transmitir y un retorno de carro. Por ejemplo, el comando para leer los sensores de proximidad del robot Khepera es el siguiente: `N`. La respuesta del robot es regresada como una cadena de caracteres que debe ser procesada para determinar los valores numéricos de cada uno de los sensores de proximidad: `n,0,59,1023,1023,78,0,0,0`.

Dado que este tipo de comunicación entre el robot y la computadora implica abrir una conexión con el puerto serial de la computadora, enviar el comando, recibir una cadena de caracteres como respuesta y procesar esta respuesta implica varias líneas de código, se desarrolló una clase llamada `ControlClass` que facilita la tarea de programación a los usuarios.

En esta clase se encapsulan los métodos para controlar el robot de una manera sencilla. Estos métodos están relacionados con la obtención del valor de proximidad de los sensores infrarrojos, la especificación de la velocidad de las ruedas del robot así como el control de giros.

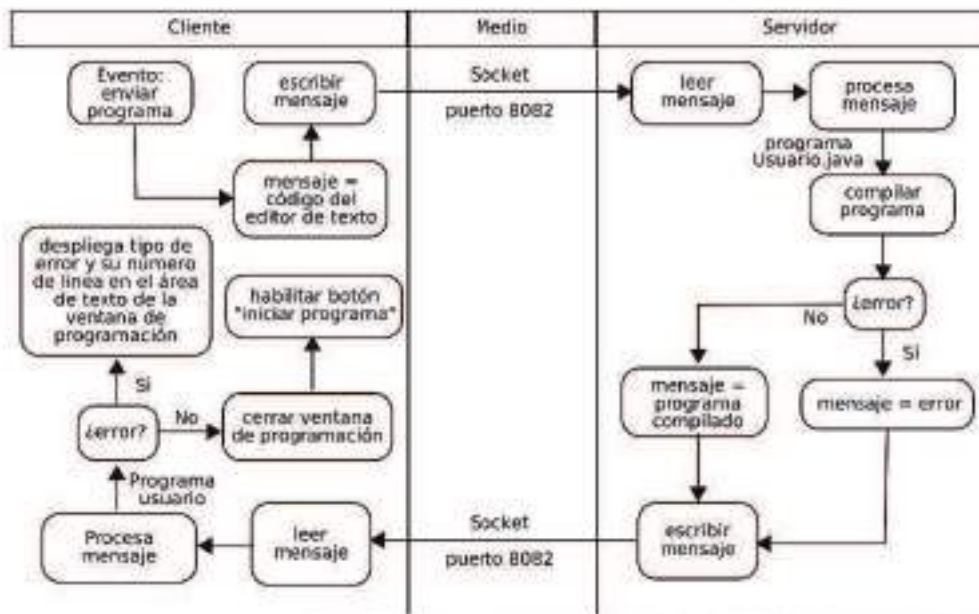


Figura 13: Diagrama de flujo del proceso de compilación del programa de control.

El constructor de la clase Control crea una instancia de la clase ComSerial que provee una interfase con el puerto serial de la computadora a través de la cual el robot se comunica con el algoritmo de control. Para el desarrollo de este proyecto se utilizó el puerto de comunicación serial estándar RS232 a una velocidad de 19200 baudios, 8 bits de datos, 1 bit de inicio, 2 bits de alto, sin paridad, así como se especifica en el manual de usuario del robot Khepera [4]. Para esto, se utilizó el API (Application Programming Interface) de comunicación RXTX [3] que es una librería que provee comunicación con el puerto serial y paralelo para el Kit de Desarrollo de Java (JDK por sus siglas en Inglés).

5 CONCLUSIONES

Este laboratorio de experimentación remota virtual de robótica móvil se diseñó como una herramienta educativa complementaria a la materia de robótica móvil para la realización de experimentos con un robot real, relacionados con aspectos de sensores, control y programación. Este laboratorio facilita a los usuarios interactuar con un robot que se encuentra localizado en un ambiente remoto enfrentándolos a diversas complejidades que involucra un ambiente no simulado.

El sistema brinda al usuario información del ambiente remoto a través de imágenes y datos con los que se pueda observar los resultados de la tarea a realizar. Los experimentos que se pueden realizar con esta he-

rramienta consisten en probar diferentes estrategias de control para salir de un laberinto con la ayuda de los sensores infrarrojos del robot y mediante un algoritmo de control hecho en Java.

La ventaja de utilizar Java como lenguaje de programación es que el laboratorio virtual puede ser ejecutado en cualquier plataforma para la que exista una implementación de la máquina virtual Java. En la actualidad existen multitud de implementaciones de dicha máquina virtual, lo que nos permite que la aplicación pueda ser considerada como multiplataforma, permitiéndose la ejecución, por ejemplo, tanto en plataformas Windows como en entornos Linux. Sin embargo, cabe aclarar que los usuarios del laboratorio deben tener conocimientos sólidos de este lenguaje para la programación de los algoritmos de control lo que implica una limitante.

El hecho de que el programa de control enviado por el usuario se ejecute en el servidor, permite que el tamaño del algoritmo de control no esté restringido por el tamaño de la memoria y del procesador instalado en el robot. Además, el que se utilice un lenguaje de alto nivel permite escribir y depurar con mayor facilidad el programa de control.

Las principales aportaciones de este trabajo son el desarrollo de un ambiente de operación remota para un robot Khepera que debe resolver el problema de un laberinto, la medición de los parámetros de tiempo y control de la tarea realizada que proporcionan una idea del desempeño del algoritmo, la obtención de la trayectoria

Panel de Resultados						
Inicio :	0	0	Veces que toco Pared :	0	Tiempo Estimado :	00:00
Meta :	0	0	Veces Robot atorado :	0	Tiempo Recorrido :	00:00
Posicion :	0	0	Numero de ajustes :	0	Tiempo Total :	00:00

Figura 14: Panel de resultados del experimento.

óptima y el tiempo de recorrido entre el punto de inicio y la meta, la flexibilidad para trabajar con diferentes escenarios y la facilidad para incrementar de manera muy simple el número y tipo de experimentos a realizar.

6 TRABAJO FUTURO

Existen diferentes líneas de trabajo de gran interés para la continuación de la presente investigación, entre las que cabe mencionar las siguientes:

- Realizar pruebas con los usuarios finales del sistema utilizando diferentes algoritmos de control para comprobar la aceptación y funcionalidad de la herramienta.
- Integrar el laboratorio remoto a un curso de robótica para realizar experimentación con un robot móvil que ayude a lograr un entendimiento más profundo de la materia.
- Integración del laboratorio virtual remoto a un tutor inteligente para proporcionar a los estudiantes retroalimentación inmediata sobre el desempeño del experimento mediante la evaluación y diagnóstico de este tutor, contribuyendo así al mejoramiento del proceso de aprendizaje del estudiante.

• Proporcionar retroalimentación visual en forma gráfica de manera tal que se puedan mover al mismo tiempo el robot real en el ambiente remoto y el robot simulado en el laberinto virtual.

• Integrar otros parámetros de evaluación que ayuden a mejorar la evaluación del desempeño de experimentos como el número de veces que el robot ha pasado por un mismo lugar y la estimación de la trayectoria seguida por el robot con la idea de compararla con la trayectoria óptima.

• Incluir en la página del laboratorio remoto un enlace de ayudas que le permitan al estudiante mejorar la eficiencia y desempeño del experimento.

• Integración de un simulador del laboratorio virtual remoto en el que los estudiantes puedan probar sus algoritmos de control antes de que sean enviados al robot real con la idea de hacer un uso eficiente de la herramienta.

• Este laboratorio remoto puede servir como base para el desarrollo de diferentes experimentos de robótica móvil equipando al robot con accesorios y diferente tipo de sensores que le ayuden a obtener un mejor conocimiento de su entorno desarrollando así tareas más complejas.



[†] Los Applets son aplicaciones Java que se ejecutan dentro de un navegador Web (generalmente, como parte de una página Web) [1].

REFERENCIAS

- [1] Bruce Eckel, *Programa en Java, Segunda edición*, Prentice Hall, 2002.
- [2] IITAP, *Report of the expert meeting on virtual laboratories. Technical report, International Institute of Theoretical and Applied Physics, Ames, Iowa, Ill Dec 1999.*
- [3] Trint Javi, *Aplic de comunicació para el portat serial hecho en java*, <http://users.iriia.com/javiricta/tecnic.html>, 1997. Fecha de consulta Mayo 2006.
- [4] K-Team, *Khepera User Manual, Version 1.1*, K-Team, S.A., CH de Vaudnet, CP 111 1028 Preverenges Switzerland, March 2002.
- [5] Alan M Khamis, *Interacción Remota con Robots Móviles Basada en Internet*, PhD thesis, Universidad Carlos III de Madrid, 2003.
- [6] J Merano, *Un nuevo enfoque metodológico para la enseñanza a distancia de asignaturas experimentales: Análisis, diseño y desarrollo de un laboratorio virtual remoto para el estudio de la cinemática a través de internet*, PhD thesis, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2001.
- [7] Luc Saillard, *Free-phillips web-camera drivers for linux*, <http://www.saillant.org/linux/pwc>, Fecha de consulta, Mayo del 2005.
- [8] J. Torres, *Cameras on linux*, <http://users.sourceforge.net>, Fecha de consulta, Mayo 2006.

EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE

Citocininas

en la generación de brotes
a partir de Meristemos
basales en *Agave cupreata*

Manuel Salvador
Domínguez Rosales
Pedro Cortés Genchi

Foto: I.A.



RESUMEN

La falta de sistemas eficientes de propagación es un factor que limita el aprovechamiento racional de varias especies de *Agave*, que en muchos casos han tenido una reducción peligrosa de sus poblaciones debido a la sobreexplotación de materiales silvestres. En este estudio se desarrollaron protocolos para la propagación *in vitro* de *Agave cupreata*. Como explantes se utilizaron tejidos meristemáticos extraídos de plántulas germinadas *in vitro*. Se logró la formación de brotes múltiples en meristemos basales en medio MS adicionado con 30 g L⁻¹ de sacarosa, 8 g L⁻¹ de agar y varios tratamientos con citocininas [6-bencilaminopurina (BA), 6-γ,γ-dimetilalilaminopurina (2iP), cinetina (Cin), tidiazurón (TDZ) y meta-topolina o N⁶-(meta-hidroxibencil) adenina (MT)]. La eficiencia más alta en producción de brotes se obtuvo con 1.5 mg L⁻¹ de BA, donde se generaron 10.5 brotes por explante. El enraizamiento de los brotes generados *in vitro* se obtuvieron en medio MS basal con una eficiencia del 93 %, y la frecuencia de supervivencia de las plantas una vez transferidas a suelo fue de 53 % en promedio.

Palabras clave: *Agave cupreata*, citocininas, micropropagación.

SUMMARY

The lack of efficient propagation systems is a factor that limiting the efficient utilization use of several species of *Agave*, that in many cases have had a dangerous reduction of their populations due to the over-exploitation of wild materials. In this work *in vitro* propagation protocols were developed for *Agave cupreata*. Meristematic tissues from *in vitro* germinated seedlings were used as explants. Multiple shoot formation from basal explants was achieved on MS medium supplemented with 30 g L⁻¹ sucrose, 8 g L⁻¹ agar and various treatments with cytokinins [6-benzylaminopurine (BA), 6-γ,γ-dimethylallylaminopurine (2iP), kinetin (Kin), thidiazuron (TDZ) and meta-topolin or N⁶-(meta-hydroxybenzyl)adenine (MT)]. The highest shoot production efficiencies were obtained with 1.5 mg L⁻¹ of BA, which rendered 10.5 shoots per explants. The *in vitro* rooting of generated shoot was achieved on MS basal medium with frequency ranging of 93 %, the survival of plants transferred to soil on the average was 53 %.

Keywords: *Agave cupreata*, cytokinins, micropropagation.

INTRODUCCIÓN

Para los pobladores de México desde tiempos remotos las especies del género *Agave* han sido importantes y se mantienen como una opción productiva interesante en diversas zonas áridas y semiáridas del país. Esto se debe a la amplia diversidad de usos que poseen estos vegetales, ya que son productores de alimento, de fibras naturales, de materia prima para elaborar bebidas alcohólicas y de materiales para la construcción, y por su importancia reciente como vegetales ornamentales (García-Mendoza, 1995). Por ello ha cobrado interés el desarrollo de tecnologías para facilitar su manejo y mejoramiento, como el cultivo y propagación masiva *in vitro* de metabolitos secundarios o el mejoramiento mediante la ingeniería genética.

Existen trabajos acerca del cultivo y propagación *in vitro* en especies de *Agave* productoras de fibras, como *A. fourcroydes* (Robert *et al.*, 1987), *A. cantala* y *A. sisalana* (Binh *et al.*, 1990; Nikam, 1997; Hazra *et al.*, 2002). También se han estudiado especies que se emplean para producir bebidas fermentadas y licorcs, como *A. angustifolia* (Enríquez-del-Valle *et al.*, 2005), *A. tequilana* (Valenzuela-Sánchez *et al.*, 2006) y *A. salmiana* (Silos-Espino *et al.*, 2007), así como en la micropropagación de agaves amenazados de alto valor ornamental como *A. arizonica* (Powers y Backhaus, 1989) y *A. victoria-reginae* (Martínez-Palacios *et al.*, 2003).

Tales especies fueron propagadas *in vitro* a partir del cultivo de meristemas basales o mediante embriogénesis somática u organogénesis indirecta, después de pasar por una etapa de tejido caloso. Pero aún existen numerosas especies importantes del género que no han sido estudiadas desde el punto de vista biotecnológico, a pesar del potencial de estas técnicas en el uso, conservación y



Figura 1. A.

mejoramiento de las mismas. En este trabajo se estableció un protocolo para la propagación masiva *in vitro* de *A. cupreata* que es una especie que se utiliza para producir mezcal en los estados de Guerrero y Oaxaca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las semillas de *A. cupreata* Trel. & Berger, se desinfectaron mediante tres lavados por 10 min con detergente líquido (Dermoclean[®]) al 1 % en agua corriente, luego un lavado con etanol al 70 % durante 45 s, y después se sumergieron por 25 min en una solución de blanqueador comercial (Cloralex[®]) al 15 % (v/v). Finalmente se enjuagaron cuatro veces con agua destilada estéril bajo condiciones de asepsia, y se inocularon en el medio de cultivo.

El medio basal que se utilizó fue el MS Murashige y Skoog, 1962), a pH 5.7 con 8 g L⁻¹ de agar (Sigma-Aldrich) como gelificante. Los cultivos se mantuvieron a 25 ± 2 °C bajo luz continua (54 mmol m⁻² s⁻¹) por 30 a 45 d, hasta tener plántulas de 3 a 6 cm de altura. Este medio basal y condiciones de incubación se aplicaron en todos los experimentos posteriores. A partir de estas plántulas se tomaron los explantes que se utilizaron en los experimentos de multiplicación *in vitro*. Para esto, se eliminaron sus hojas y raíces, y la porción restante que contenía los tejidos meristemáticos se inoculó en medio basal adicionado con diversos tipos y concentraciones de citocininas con el fin de determinar el tratamiento hormonal más eficiente para estimular la generación de brotes múltiples en los explantes.

Las citocininas probadas fueron: 6-bencilaminopurina o benciladenina (BA), 6-γ,γ-dimetilalilaminopurina

En este trabajo se estableció un protocolo para la propagación masiva *in vitro* de *A. cupreata* que es una especie que se utiliza para producir mezcal en los estados de Guerrero y Oaxaca.



(2iP), cinetina (Cin), tidiazurón (TDZ) y [N⁶-(metahidroxibencil)adenina] o metatopolina (MT) (todas de la marca Phyto Technology Laboratories), en las concentraciones que se muestran en el Cuadro 1. Los cultivos se mantuvieron en las condiciones antes descritas y a los 90 d se registró el número de brotes generados en cada explante. Se utilizó un mínimo de diez explantes por tratamiento. Los datos se sometieron a análisis de varianza y comparación de medias con prueba de Tukey ($P \leq 0.05$). Los brotes generados en los medios de multiplicación con citoquininas se separaron del explante original y se transfirieron a medio basal sin reguladores del crecimiento, para promover la formación del sistema radical. A los 30 d de incubación se registró el porcentaje de brotes enraizados, se eliminó el sello y se les alojó la tapa para promover la adaptación paulatina de los brotes a las condiciones de humedad del medio externo. Después de 15 d en estas condiciones, los brotes se sacaron del medio de cultivo, se lavaron con agua corriente para eliminar los restos del mismo, se sembraron en una mezcla 1:1 de arena y suelo comercial para macetas, y se transfirieron al invernadero.

La supervivencia en invernadero de las plántulas generadas *in vitro* se determinó entre los 30 y 45 d. Se consideró que la adaptación al suelo fue exitosa cuando la planta dio señales de reiniciar su crecimiento. Para la etapa de enraizamiento se evaluaron al menos 10 lotes de 10 brotes cada uno, mientras que para la adaptación y transferencia a suelo se usaron 10 lotes de seis plántulas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El porcentaje de contaminación de las semillas fue in-

ferior a 20 %. El porcentaje de germinación *in vitro* fue de 68 %. De los 30 a los 45 d se tenían ya plántulas de 3 a 6 cm, las cuales sirvieron como fuente de explantes para los siguientes experimentos.

Los explantes basales provenientes de las plántulas germinadas *in vitro* generaron brotes múltiples en la mayoría de tratamientos. Se generaron brotes en todos los tratamientos con BA, 2iP, Cin y TDZ (Figura 1), pero no hubo respuesta a la MT. Los mejores tratamientos fueron 1.5 mg L⁻¹ de BA, con un promedio de 10.5 brotes por explante; y 2.0 mg L⁻¹ de 2iP, con 10.0 brotes por explante (Cuadro 1). Como los brotes más vigorosos se obtuvieron con BA, ésta se considera la citoquinina más recomendable para la propagación masiva *in vitro* de *A. cupreata*.

En todos los estudios consultados acerca de la propagación *in vitro* de especies de *Agave* se utilizaron BA, 2iP o Cin, solas o combinadas con auxinas.

En cuanto a la eficiencia de los protocolos, Nikam (1997) reportó la generación de 5.7 brotes por explante en un tratamiento con 0.5 mg L⁻¹ de Cin en *A. sisalana*, Santacruz-Ruvalcaba *et al.* (1999) obtuvieron 22 brotes por explante con 3 mg L⁻¹ de BA en *A. parrasana* Berger, mientras que Martínez-Palacios *et al.* (2003) reportaron 2.2 brotes por explante en *A. victoria-reginae* cultivado con 1 mg L⁻¹ de BA. Estos investigadores también usaron meristemos similares como explantes, y sus resultados confirman la respuesta heterogénea que ocurre entre las especies de *Agave*, como se observó en este trabajo. Valenzuela-Sánchez *et al.* (2006) reportaron promedios de hasta 19.5 brotes por explantes en *A. tequilana* con un sistema de organogénesis indirecta, sistema de regeneración que al igual que la embriogénesis somática puede ser más eficiente que la formación de



Foto: I. A.

Las plántulas
pueden variar
en función
de las
condiciones
del hábitat
natural
para esta
especie



Foto: I. A.

brotos a partir de tejidos meristemáticos. Sin embargo, el pasar por una fase de tejido calloso los hace proclives a variación somaclonal (Oliveira *et al.*, 1995), lo cual es indeseable cuando se busca propagar masivamente para conservar el acervo genético de los materiales originales. Por ello en este trabajo se seleccionaron tratamientos con bajas niveles de citocininas y sin auxinas, lo que permitió generar brotes sin la formación de tejido calloso en los explantes.

El enraizamiento de los brotes generados se logró en medio basal sin reguladores del crecimiento, con una eficiencia de 93 %. Aparentemente, las citocininas usadas para generar brotes no afectaron su capacidad de enraizamiento. Sin embargo los brotes generados con BA y transferidos a medio sin reguladores de crecimiento para su enraizamiento, siguieron generando más brotes al mismo tiempo que producían raíz. Esto indica que en esta especie la BA tiene una fuerte actividad residual, la cual no afecta la capacidad de enraizamiento. Los sistemas radicales generados en el medio sin reguladores del crecimiento fueron vigorosos (Figura 1).

Resultados similares se han reportado para *A. arizonica* (Powers Backhaus, 1989), *A. parviflora* (Santacruz-Ruvalcaba *et al.*, 1999) y *A. victoria-reginae* Martínez-Palacios *et al.*, 2003), que mostraron altas tasas de enraizamiento sin necesidad de auxinas. Solamente en *A. angustifolia* se ha recomendado el uso de ácido indolbutírico (AIB) para inducir el enraizamiento *in vitro* (Enríquez-del-Valle *et al.*, 2005), y en *A. salmiana* la auxina recomendada para el enraizamiento es el ácido indolacético (AIA) (Silos-Espino *et al.*, 2007). En cuanto a la supervivencia en invernadero de las plantas fue de 53

% (Figura 2 y Cuadro). El porcentaje de supervivencia tal vez se podría incrementar usando otros sustratos, ya que los requerimientos de las plántulas pueden variar en función de las condiciones del hábitat natural para esta especie. Todas las plantas que sobrevivieron al proceso de adaptación al medio externo en condiciones de invernadero, continuaron vivas un año después, y muestran un crecimiento vigoroso *ex vitro*.

CONCLUSIONES

Se demostró que es posible propagar *in vitro* de manera eficiente a la especie *A. cupreata* para la que no existían antecedentes en este sentido. El protocolo desarrollado generó entre 0.2 y 10.5 brotes por explante en promedio; estas tasas de propagación se lograron con tratamientos con citocininas, y después de 90 d de incubación. Este protocolo tiene el potencial de generar 13,890 nuevas plantas a partir de un solo explante, en el lapso de un año (cuatro ciclos de cultivo). El método desarrollado puede aplicarse para la generación masiva de plantas para su aprovechamiento, y para disminuir así las presiones que la sobreexplotación ejerce sobre las poblaciones silvestres del agave.

AGRADECIMIENTOS

Al Laboratorio de Biotecnología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

Cuadro 1. Efecto del tipo y concentración de citocininas en la generación de brotes a partir de meristemos basales en *Agave cupreata* Trel. & Berger, a los 90 d de incubación.

Citocinina (mg L ⁻¹)					Brotes por explante
BA	2iP	Cin	TDZ	MT	<i>A. cupreata</i>
0.5	-	-	-	-	2.4 defghi
1.0	-	-	-	-	6.9 bcd
1.5	-	-	-	-	10.5 a
2.0	-	-	-	-	8.5 abc
3.0	-	-	-	-	1.6 ghi
-	0.5	-	-	-	2.5 defgh
-	1.0	-	-	-	3.2 bcd
-	1.5	-	-	-	5.1 bcd
-	2.0	-	-	-	10.0 ab
-	3.0	-	-	-	4.7 bcde
-	-	1.0	-	-	3.1 cdefgh
-	-	1.5	-	-	3.2 cdefg
-	-	2.0	-	-	4.0 cdef
-	-	3.0	-	-	4.7 bcde
-	-	-	0.1	-	1.7 efghi
-	-	-	0.2	-	8.4 abc
-	-	-	0.3	-	7.5 abcd
-	-	-	0.4	-	2.6 defgh
-	-	-	-	0.5	0.0 i
-	-	-	-	1.0	0.0 i
-	-	-	-	1.5	0.2 hi
-	-	-	-	2.0	0.0 i

BA = Benziladenina; 2iP = Dimetililaminopurina; Cin = Cinetina; TDZ = Tildiazurón; MT = Metatopolina. Medias con letras iguales dentro de la misma columna no son estadísticamente diferentes (Takey, 0.05).

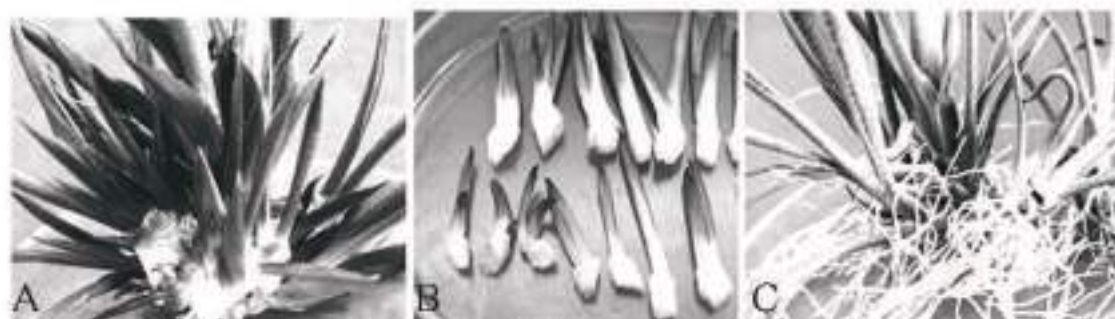


Figura 1. Generación de brotes en explantes basales cultivados *in vitro* con citocininas (A), brotes separados del explante original antes de su transferencia a medio de enraizamiento (B) y brotes ya enraizados *in vitro*, listos para su transferencia a suelo (C) de *Agave cupreata*.



Figura 2. Plántulas generadas *in vitro* creciendo en invernadero, a cuatro meses de su transferencia a suelo de *Agave cupreata*.



Foto: I. A.

BIBLIOGRAFÍA

1. Binh, L.T., Muoi, L.T., Canh, H.T.K., Thang, T.D., Phong, D.T. 1990. Rapid propagation of agave by in vitro tissue culture. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* 23: 67-70.
2. Enriquez del Valle, J.R., Carrillo-Castañeda, G., Rodríguez de la O, J.L. 2003. Sales inorgánicas y ácido indolbutírico en el enraizamiento in vitro de brotes de *Agave angustifolius*. *Revista Fitotecnia Mexicana* 28:175-178.
3. Garza-Mendoza, A. 1995. Riqueza y endemismos de la familia Agavaceae en México. En: Linares, E., Dávila, P., Chiang, J., Bye, R., Jilias, T., eds. 4. Conservación de plantas en peligro de extinción: diferentes enfoques. México, D.F.: UNAM: 51-75.
4. Hazen, K. S., Das, S., Das, K. A. 2002. Sisal plant regeneration via organogenesis. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. 70:235-240.
5. Martínez-Palacios, A., Ortega-Laraoca, M. P., Chávez, M. V. and Bye, R. 2003. Somatic embryogenesis and organogenesis of *Agave victoriae-reginae* Considerations for its conservation. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture* 74:135-142.
6. Murashige, T., Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-497.
7. Nikam, D. T. 1992. High frequency shoot regeneration in *Agave schottiana*. *Plant Cell and Organ Culture*. 31:225-228.
8. Oliveira, S. A.; Machado, M. T. P. S.; Pinli, A. J. In vitro propagation of *Cereus peruvianus* Mill (Cactaceae). *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant* 31:47-50; 1995.
9. Powers, D.K., Backhaus, R.A. 1999. In vitro propagation of *Agave arizonae* Gentry & Weber. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* 16:57-60.
10. Robert, M.L., Herrera, J.L., Contreras, J., Sooner, K.M. 1983. In vitro propagation of *Agave fourcroydes*. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* 8:37-48.
11. Santacruz-Ravelecha, E., Gutiérrez-Pulido, H. and Rodríguez-Garay, B. 1999. Efficient in vitro propagation of *Agave parryana* Bugar. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*. 56:161-167.
12. Siles-Laguna H., González-Cortés, N., Carrillo-López, A., Guevara-Lara, D., Valverde-González, M.L., Paredes-López, O. 2007. Chemical composition and in vitro propagation of *Agave salmiana* "Gentry". *J. Hort. Sci. Biotechnol.* 42:355-359.
13. Valenzuela-Sánchez, K.K., Juárez-Hernández, R.L., Cruz-Hernández, A., Ojalde-Portugal, N., Valverde, M.L., Paredes-López, O. 2006. Plant regeneration of *Agave tequilana* by indirect organogenesis. *In Vitro Cell. Dev. Biol.—Plant* 42:336-340.



ABONOS ORGÁNICOS E INDICADORES de sostenibilidad en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.) EN IGUALA, GUERRERO

Agustín Salgado Salgado Jorge Peto Calderón
Ricardo González Mateos Cesario Catalán Heverástico

RESUMEN

Los abonos orgánicos se recomiendan para mejorar la estructura del suelo, la capacidad de retención de humedad y la disponibilidad de nutrimentos para los cultivos. Los objetivos fueron a) evaluar el efecto de los abonos orgánicos en la producción de maíz en condiciones de temporal y b) determinar los indicadores de sostenibilidad económicos de producción de maíz con abonos orgánicos. Se evaluaron los indicadores edáficos, productivos y económicos en el cultivo de maíz con dos factores: a) abonos orgánicos con cuatro niveles: estiércol bovino, ovino, composta y *kasabi* y un testigo b) dosis de abonos orgánicos con tres niveles: 10, 20 y 30 t ha⁻¹ bajo condiciones de temporal primavera verano 2006, en un suelo Vertisol eutrófico y clima subhúmedo en Iguala Gro. Se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Los

indicadores edáficos mostraron que el estiércol ovino y bovino con 20 y 30 t ha⁻¹ incrementaron el contenido de materia orgánica del suelo con 4.1%, mientras que con 30 y 10 t ha⁻¹ se obtuvo de 31.2% y 30.2% de retención de humedad respectivamente y el testigo fue de 28.6%, en indicadores productivos el *kasabi* y el estiércol ovino con dosis de 30 y 10 t ha⁻¹ resultaron con mejor respuesta en rendimientos de grano con 6,025.7 y 5,437.4 kg ha⁻¹ respectivamente. Indicadores económicos: el estiércol ovino con dosis 10 t ha⁻¹ obtuvo el mejor ingreso neto y la mejor tasa de retorno al capital total.

Palabras clave: Abonos orgánicos, indicadores de sostenibilidad, rendimiento.



Para los estudios de calidad de suelos se deben seleccionar atributos que sean susceptibles al cambio de uso; en este sentido, los indicadores evaluados fueron: edáficos como materia orgánica, retención de humedad del suelo a capacidad de campo; productivos (rendimiento de grano de maíz y económicos (ingreso neto y tasa de retorno al capital total).

Durante la Revolución Verde en México, la práctica general sobre la fertilización al suelo se concentraba en aplicar fertilizantes químicos, marginando a los abonos orgánicos, que fueron la base y sustento de la agricultura por siglos (Ruíz, 1999). Los abonos orgánicos se han usado desde la antigüedad y su influencia sobre la fertilidad en el suelo, el aporte de nutrimentos a los cultivos y su efecto en el suelo varía según su procedencia, manejo y contenido de humedad (Romero *et al.*, 2000). También incrementa la cantidad de nitrógeno del suelo liberándose en el proceso de mineralización (Singh *et al.*, 1995). Además la materia orgánica contiene ventajas que difícilmente se logran con los fertilizantes inorgánicos (Labrador, 2001).

Debido a la gran actividad mecánica y al intenso laboreo, los suelos se han deteriorado. Para su recuperación se han empleado los abonos orgánicos (estiércoles, compostas, *bacasbi* residuos de cosecha), se han usado para mejorar la estructura del suelo, aumentar la retención de humedad y facilitar la disponibilidad de nutrimentos para las plantas.

Los abonos orgánicos ayudan a minimizar la toxicidad de los suelos mediante el reciclaje de material



Gabriel Teztlal. Grabado: Luz Retamblora

vegetal y animal disponible en la superficie del suelo, modifica las concentraciones de iones del suelo de forma natural permitiendo una producción eficiente y de calidad (Julca *et al.*, 2006).

Aplicando Kudzu, pastos, mulch de kudzu, mulch de pastos y fertilización inorgánica en cinco especies forrajeras Wade (1983), citado por López *et al.* (2001) observó rendimientos de 90 y 81% en comparación fertilizados químicamente.

Son variables los indicadores o atributos que miden la sostenibilidad de los sistemas alternativos como carbono orgánico, pH, saturación de bases, agregados estables en agua, densidad aparente y el espesor horizonte A; pero fáciles de medir y de evaluar su efecto (Pablo *et al.*, 2007). Los cambios en la calidad del suelo deberán ser registrados para identificar áreas problemáticas, y asegurar prácticas de manejo de tierra que favorezcan la productividad y sostenibilidad del agroecosistema para el desarrollo de indicadores cuantitativos (Ebert y Welch, 2004). Existen indicadores simples e índices sintéticos, los primeros están asociados por la combinación de dos o más datos, mientras que el índice es una función matemática sintetizadora (FEA, 2002). Los

índices son usados para resumir información compleja sobre un fenómeno a estudiar con el objeto de detectar rápidamente cambios dentro de un sistema (Torres *et al.*, 2006). La eficiencia de uso de los nutrientes (EUN, rendimiento o absorción del nutriente por unidad, por unidad de nutriente aplicado) se considera como el principal indicador que evalúa el desempeño de la utilización de fertilizantes. Sin embargo los indicadores de desempeño de las mejores prácticas de manejo (MPM) se relacionan más directamente con la rentabilidad y productividad que con la sostenibilidad y salud ambiental (Snyder y Bruulsema, 2007). Para los estudios de calidad de suelos se deben seleccionar atributos que sean susceptibles al cambio de uso; en este sentido, los indicadores evaluados fueron: edáficos como materia orgánica, retención de humedad del suelo a capacidad de campo; productivos (rendimiento de grano de maíz y económicos (ingreso neto y tasa de retorno al capital total).

(Castellanos, 1982). Los objetivos del trabajo fueron: a) evaluar el efecto de los abonos orgánicos en la producción de maíz en condiciones de temporal en los indicadores edáficos y b) determinar los indicadores de



sostenibilidad económicos de la producción de maíz con abonos orgánicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se estableció en los terrenos experimentales de la Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria, dependiente de la Universidad Autónoma de Guerrero, km 2.5 carretera Iguala-Tuxpan, Iguala Guerrero, en el ciclo primavera verano 2006, se ubica entre 18° 20' 42.06" Latitud Norte y 99° 30' 14.36" Longitud Oeste.

Relieve: la cuenca de la Laguna de Tuxpan, presenta tres patrones fisiográficos: a) laderas asociadas con declives escarpadas y barrancas con depresiones taludes y causes, con altitudes de 850 a 1780 m y uso forestal; b) lomeríos asociados con pequeños valles aluviales donde se practica la agricultura, con red de drenaje dentritico, cárcavas, barrancas y arroyos, con altitudes de 750 a 880 m; c) planicies que circundan la comunidad de Tuxpan y limitan con la laguna. En el paisaje sobre salen los cerros de Tuxpan y Jumil, con altitudes de 1770 y 1780 m (González *et al.*, 2007). Clima: de acuerdo a la clasificación de Köppen y modificado por García (1988), es Aw, (w) (i) g, el más seco de los cálidos subhúmedos, con lluvias en verano distribuidas entre junio a octubre, de 1044 mm anuales sin oscilación térmica; con temperatura media anual de 25.7 °C. Suelo: el sitio experimental corresponde a un Vertisol éutrico (González *et al.*, 2003), en cuyas características son de textura media, migajón arcillosa limosa, ligeramente alcalino, muy pobre en materia orgánica y fertilidad baja, de color pardo grisáceo o pardo, cuando seco se agrietan y en húmedo se expande (González, 2007). Vegetación: los tipos de vegetación: bosques de encino, selva baja caducifolia, matorral espinoso y bosque de galería. Cada uno con diferentes gra-

dos de perturbación, los vegetales predominantes en el área arbustiva con 80% y la arbórea con 20% (Almazán *et al.*, 2004). El bosque de encino (*Quercus sp.*) se forma con manchones que se localizan a altitudes de 1700 a 1780 m en los cerros de Tuxpan y Jumil (González *et al.*, 2007). Conducción del experimento: se evaluaron cuatro abonos orgánicos (estiércol bovino, ovino, composta y *bacasbi*), las dosis fueron 10, 20 y 30 t ha⁻¹. El diseño experimental fue en bloques completos al azar con cuatro repeticiones más un testigo. Variables evaluadas: en indicadores edáficos: por ciento de materia orgánica (M.O.), contenido de humedad a capacidad de campo (C.C.), en indicadores productivos se evaluó el efecto de los abonos orgánicos sobre rendimiento de grano, y en indicadores económicos: ingreso neto y tasa de retorno al capital total. Abonos orgánicos: son aquellos materiales derivados de la descomposición biológica de residuos de cultivos, deyecciones y estiércoles de animales, hojas, ramas y raíces de árboles y arbustos, pastos, basura, desechos industriales, su incorporación al suelo mejoran las propiedades y características físicas, químicas y biológicas, siendo la forma más natural de fertilizar el suelo (Ruíz, 1999). Análisis estadístico: los datos obtenidos de indicadores edáficos, productivos y económicos, se procesaron a través del software, SAS versión 9.0, haciendo el análisis de varianza y la prueba de comparación de medias de Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La respuesta de los abonos orgánicos sobre los indicadores de sostenibilidad edáficos, productivos y económicos en el cultivo de maíz, se describen a continuación.

Materia Orgánica (M.O.)

De acuerdo al análisis de varianza resultó significati-



Foto: Autores

vo a los tratamientos, con R^2 de 68% que explica una relación de materia orgánica en el suelo, indicó que al menos un tratamiento con abono es diferente.

En la prueba de comparación de medias Tukey ($\alpha = 0.05$), del efecto entre abonos orgánicos, se observan dos grupos (Cuadro 1), uno formado por el estiércol ovino, el cual supera al resto de tratamientos incluyendo el testigo.

Cuadro 1. Respuesta de los tipos de abonos orgánicos sobre los indicadores de sostenibilidad edáficos (materia orgánica y capacidad de campo), productivos (rendimiento) y económicos (ingreso neto y tasa de retorno al capital total).

Tipo de abonos orgánicos	Materia orgánica (%)	Capacidad de campo (C.C. %)	Incremento de C.C. sobre el testigo (%)	Rendimiento (kg ha^{-1})	Ingreso neto $\text{\$ ha}^{-1}$	TRCT %
Ovino	5.2 a	30.9	2.3 a	5645.6 a	11908 a	305.0 a
Bovino	2.7 b	32.4	3.8 a	4327.4 b	8217 b	210.5 b
Bocashi	2.4 b	27.0	-1.6 b	6295.0 a	1326 d	24.8 c
Composta	2.0 b	30.7	2.1 b	5362.7 a	4315 c	47.2 c
Testigo	1.6 b	28.6	0 b	4079.9 b	7924 b	226.9 b
	($\alpha = 0.05$) = 1.4	($\alpha = 0.05$) = 3.06		($\alpha = 0.05$) = 1016.9	($\alpha = 0.05$) = 2847.2	($\alpha = 0.05$) = 49.53

Cuadro 2. Respuesta de las dosis de abonos orgánicos sobre los indicadores de sostenibilidad edáficos (materia orgánica y capacidad de campo), productivos (rendimiento) y económicos (ingreso neto y tasa de retorno al capital total).

Dosis de abonos orgánicos (t ha^{-1})	Materia orgánica (%)	C.C. (%)	Incremento sobre el testigo	Rendimiento (kg ha^{-1})	Ingreso neto $\text{\$ ha}^{-1}$	TRCT %
30	4.1 a	31.2	2.6 a	6025.7 a	5572.1 b	141.9 ab
20	2.8 b	29.5	0.9 ab	4759.8 b	4627.5 b	117.4 b
10	2.3 b	30.2	1.6 ab	5437.4 ab	9124.7 a	181.3 a
Testigo	1.6 b	28.6	0 b	4079.9 b	7924.0 b	226.9 a
	($\alpha = 0.05$) = 1.1	($\alpha = 0.05$) = 2.4		($\alpha = 0.05$) = 798.8	($\alpha = 0.05$) = 2236.8	($\alpha = 0.05$) = 49.53

En el Cuadro 2, se observa que la dosis de 30 t ha^{-1} , superó el resto en 4.1% en materia orgánica del suelo, el cual decreció manera progresiva de acuerdo con la disminución de la dosis, lo que se sugiere que a mayor dosis, mayor porcentaje de materia orgánica se incorpora al suelo.

Retención de Humedad a Capacidad de Campo (C.C.)

El análisis de varianza resultó significativo a los tratamientos, con R^2 de 69% que explica una relación de C.C en el suelo, indicó que al menos un abono presenta respuesta diferente en cuanto a retención de humedad.

La comparación de medias ($\alpha = 0.05$) para retención de humedad a Capacidad de Campo, para los tipos de abonos orgánicos se formaron dos grupos. El primer grupo corresponde al estiércol de bovino, ovino y composta con 32.4%, 30.9% y 30.7% respectivamente y el segundo por *bocashi* y testigo con 27.0% y 28.6% respectivamente (cuadro 1), con lo cual se observa retención de humedad del suelo. Los abonos orgánicos incrementaron la retención de humedad a C.C. lo cual corrobora lo obtenido por Castellanos *et al.* (1996).

La comparación de medias (Tukey $\alpha = 0.05$), para las dosis de abonos orgánicos, fueron superiores al testigo. Las de 30 t ha^{-1} , 10 t ha^{-1} y 20 t ha^{-1} resultaron con 31.2%, 30.2% y 29.5% de retención de humedad a C.C., respectivamente, y en la misma tendencia presentaron 0.9%, 1.6% y 2.6%, de incremento sobre el testigo de retención de humedad, respectivamente (Cuadro 2).

Lo anterior corrobora lo obtenido por Castellanos (1982); el contenido de humedad aumenta debido a

**Por consiguiente,
el productor con
esta dosis de 10 t ha^{-1}
y a costos bajos,
garantiza una mejor
producción sin utilizar
dosis más altas de abonos
orgánicos, mejorando
notablemente
sus ingresos.**

la aplicación de abonos orgánicos, ya que disminuye la densidad aparente, se incrementa la porosidad y se modifica la estructura al mejorar la formación de agregados, todo ello influye en un aumento en la retención de humedad.

RENDIMIENTO DE GRANO

El análisis de varianza resultó significativo a los tratamientos, con R^2 de 70%, que explica una relación de rendimiento, indicó que al menos un abono y una dosis presenta rendimiento de grano diferente.

En la comparación de medias del rendimiento de grano de maíz, se observan dos grupos: uno formado por el *bocashi* con $6295.0 \text{ kg ha}^{-1}$, seguido por el estiércol ovino con $5645.6 \text{ kg ha}^{-1}$ y composta con $5362.7 \text{ kg ha}^{-1}$, que son estadísticamente iguales y superiores al estiércol bovino con promedio de $4327.4 \text{ kg ha}^{-1}$ y testigo con $4079.9 \text{ kg ha}^{-1}$ (Cuadro 1).

Desde un punto de vista agronómico al comparar el *bocashi* contra el testigo, se incrementó 2216 kg ha^{-1} , esto indica que, además del aumento en grano también representa más ganancia en la economía del productor, lo que mejora la calidad de vida.

En la comparación de medias de Tukey ($\alpha = 0.05$) en las dosis de abonos orgánicos (Cuadro 2), resultan tres grupos, la mejor fue con 30 t ha^{-1} con rendimiento promedio de $6025.7 \text{ kg ha}^{-1}$, seguido de 10 t ha^{-1} con $5437.4 \text{ kg ha}^{-1}$, un tercero con 20 t ha^{-1} se obtuvo $4759.8 \text{ kg ha}^{-1}$ y finalmente el testigo con $4079.9 \text{ kg ha}^{-1}$.

Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos por Romero *et al.* (2000), quienes encontraron que para el rendimiento de maíz, las dosis varían de 30



Foto: Autores

a 50 t ha^{-1} para estiércol bovino, y similares a los resultados de este trabajo para el *hacashi* y estiércol ovino de 10 y 30 t ha^{-1} .

INGRESO NETO (IN)

El análisis de varianza resultó significativo a los tratamientos, con R^2 de 87%, que explica una relación de IN, indicó que al menos un abono y una dosis presenta respuestas diferentes en ingreso neto.

En la prueba de medias ($\alpha = 0.05$) en tipo de abonos orgánicos se observan cuatro grupos (Cuadro 1): el estiércol de ovino con promedio de $\$ 11\,908 \text{ t ha}^{-1}$ resultó con mayor ingreso neto, seguido del estiércol bovino con $\$ 8\,217 \text{ ha}^{-1}$ y el testigo con $\$ 7\,924 \text{ ha}^{-1}$, el tercero la composta con $\$ 4\,315 \text{ ha}^{-1}$. El ingreso neto más bajo se obtuvo con el *hacashi* con $\$ 1\,326 \text{ ha}^{-1}$, debido a que los ingredientes de éste abono orgánico elevaron los costos totales de producción de $\$ 9\,900$ a $22\,700 \text{ ha}^{-1}$.

En cuanto a las dosis de abonos orgánicos, en la comparación de medias en el cuadro 2, se observa que la dosis de 10 t ha^{-1} manifestó el mayor IN ha^{-1} con $\$ 9\,124.7$, seguido por el testigo y por las dosis de 30 y 20 t ha^{-1} , con IN de $\$ 7\,924 \text{ ha}^{-1}$, $\$ 5\,572.1$ y $\$ 4\,627.5$, respectivamente.

TASA DE RETORNO AL CAPITAL TOTAL (TRCT)

El análisis de varianza resultó altamente significativo a los tratamientos, con R^2 de 87%, que explica una re-



Foto: Autores

lación de TRCT, indicó que al menos un abono y una dosis presenta respuestas diferentes en la TRCT.

La prueba de medias de los tipos de abonos orgánicos muestra tres grupos (Cuadro 1); manifestándose el estiércol ovino con el mayor porcentaje de TRCT con 305%, seguido del testigo con 226.9%; lo que significa que por cada peso (\$) invertido de capital total, se recuperan de manera neta $\$ 3.05$. Siendo estos resultados evidentemente benéficos y aceptables para mejorar notablemente los ingresos del productor, llama la atención que el *hacashi* fue el abono más pobre en la TRCT con 24.8%.

De la dosis de abonos orgánicos sobre la TRCT (%), en el Cuadro 2, se observan tres grupos; el primero el cual presenta las más altas respuestas en la TRCT, está formado por la dosis de 10 t ha^{-1} con 181.3%, el segundo está formado por la dosis de 30 t ha^{-1} con 141.9% y el tercero con la dosis de 20 t ha^{-1} con 117.4%, con la respuesta más baja, comparada con el testigo que tuvo alto porcentaje en TRCT con 226.9%. Por consiguiente, el productor con esta dosis de 10 t ha^{-1} y a costos bajos, garantiza una mejor producción sin utilizar dosis más altas de abonos orgánicos, mejorando notablemente sus ingresos. En general se puede afirmar que las tasas de retorno al capital son positivas, ya que por cada peso invertido se recuperan cantidades netas que oscilan entre $\$ 1.17$ y 2.26 .



Foto: Autores

CONCLUSIONES

En los indicadores edáficos, el estiércol de ovino y bovino con dosis de 20 y 30 t ha⁻¹, incrementó de 2.7 a 5.2 el contenido de M.O. en el suelo comparado con el testigo con 1.6%.

En retención de humedad a Capacidad de Campo, con 10 t ha⁻¹ el estiércol ovino y 30 t ha⁻¹ de bovino se obtuvo 30.9 y 32.4% respectivamente.

En los indicadores productivos, se observó un incremento en el rendimiento de grano de maíz que alcanzó 6295.0 t ha⁻¹ con dosis de 30 t ha⁻¹ en el *becatbi*, mostró competitividad con la agricultura convencional.

En los indicadores económicos los tratamientos óptimos económicos fueron el estiércol ovino de 10 y 30 t ha⁻¹, ya que presentaron la mayor rentabilidad promedio de \$ 11 963.57 y \$ 13 967.13 de ingreso neto y de 323% y 340% y de tasa de retorno al capital total, lo que significa que por cada peso invertido de capital total, se recupera de manera neta \$ 3.23 y \$ 3.40. Siendo estos resultados benéficos y aceptables para mejorar los ingresos del productor.

Los abonos orgánicos si influyen en la producción de maíz, por lo tanto se acepta la hipótesis planteada, de igual forma en los indicadores edáficos, productivos y económicos influyen en la producción de maíz por lo que también se acepta la hipótesis.



LITERATURA CITADA

- Almaraz J., R. González M., G.R. Urban L., J.C. Tapia G., S. Villeras S., E. Beltrán S. y Ma. T. Almaraz I. 2004. Diagnóstico ambiental y propuestas de ordenamiento para la subcuenca del Río San Juan del Estado de Guerrero. Instituto de Investigación Científica. Área de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero. México. Pp. 180.
- Castellanos R., J. Z. 1982. La importancia de las condiciones físicas del suelo y su mejoramiento mediante la aplicación de estiércoles. *Seminarios Técnicos* 7(8): 32. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Toluca Coahuila, México.
- Castellanos R., J. Z., J. Elcheverría B., A. Aguilar S. y R. Salinas J. 1996. Efecto de largo plazo de la aplicación de estiércol de ganado lechero sobre el rendimiento de forrajes y las propiedades de un suelo en una región irrigada del norte de México. *Terra* 14: 151-158.
- Elbert U. y H. Welch. 2004. Magnitud del environmental Indicators a social choice approach. *Journal Environmental Economics and Management* 47: 270-283.
- EEA (European Environment Agency). 2002. Toward and urban atlas. Assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas. Environmental Report N° 30. Copenhagen. Pp. 185.
- García M. E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Universidad Nacional Autónoma de México, México. D.F.
- González M., R., C. A. Ortiz S., V. Volke H., J. González R. y F. Manzo R. 2003. Conocimiento local de pequeños productores sobre la erosión del suelo en el ejido El Tomatal, Guerrero, México. *Terra* 21: 245-258.
- González M., R., V. Volke H., J. González R., M. Ocampo P., C. Ortiz S., F. Manzo R. 2007. Efecto de la erosión del suelo sobre el rendimiento de maíz de temporal en la cuenca de la laguna de Tuxpan Iguala, Guerrero, México. *Terra Latinoamericana* 25: 399-408.
- Julea O., A., L. Meneses V., R. Sevillaño B., S. Bello A. 2006. La materia orgánica, importancia y experiencia de su uso en la agricultura, *Idesia* (Chile), vol. 24 No. 1, pp. 49-61, ISSN 0718-3429.
- Labrador M. J. 2001. La materia orgánica en los agroecosistemas. Aproximación al conocimiento de la dinámica, la gestión y la reutilización de la materia orgánica en los agroecosistemas. Segunda edición. Grupo Mundí-Perresa, Madrid, España. 239 p.
- López M. J. D., Díaz E. A., Martínez R. E., Valdez C. R. D. 2001. Abonos orgánicos y su efecto en propiedades físicas y químicas del suelo y rendimiento en maíz. *Terra* 19, Número (4): 293-299.
- Pablo C. M., Becker A., J. Camilo J. y H. Francisco S. 2007. Evaluación de la calidad de suelos mediante el uso de indicadores e índices. *Cienc. Suelo* vol. 24 n. 2 Buenos Aires. p. 173-178. ISSN 1850-2067.
- Romero L., Macías del R., A. Trinidad S., R. García E. y R. Ferrara C. 2000. Producción de papa y biomasa microbiana en suelo con abonos orgánicos y minerales. *Agrociencia* 34: 261-269.
- Ruiz F., J. F. 1999. Tópicos sobre agricultura orgánica. Consejo Nacional Regulador de Agricultura Orgánica, Tomo I, segunda edición Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Estado de México, D.F. pp. 165-278.
- Singh, V., B. Singh, M.S. Maskina y O. P. Meelu. 1995. Response of wet land rice to nitrogen from cattle manure and urea in a rice wheat rotation. *Prog. Agric.* 72: 91-96.
- Snyder, C. S. y T. W. Brunsden. 2007. Nutrient Use Efficiency and Effectiveness in North America: Indices of Agronomic and Environmental Benefit. International Plant Nutrition Institute. Reference # 07076.
- Torres D., A. Florentino, M. López. 2006. Indicadores e índices de calidad del suelo en un ultisol bajo diferentes prácticas de manejo conservacionista en Guárico, Venezuela. *Bioagro* 19(2): 83-91. ISSN 1516-3361.
- Wade M. K. 1983. Mulching and green manure applications for continuous crop production in the Amazon basin. *Agron. J.* 75: 39-45.

C^eIⁿC^e AL DÍA

2010 AÑO INTERNACIONAL DE LA BIODIVERSIDAD



"No puede haber un objetivo más estimulante que empujar la era de la reconstrucción volviendo a tejer la maravillosa diversidad de la vida que aún nos rodea"

Edward O Wilson

La ONU declaró al 2010 como el "Año Internacional de la Biodiversidad" (IYB). Durante todo el año innumerables iniciativas se organizan para difundir información, promover la protección de la diversidad biológica y alentar a las organizaciones, instituciones, empresas y público en general a tomar medidas directas para reducir la pérdida constante de la diversidad biológica global. Según el sitio web oficial. "Es una celebración de la vida en la tierra y del valor de la diversidad biológica para nuestras vidas. La biodiversidad es presentada como nuestra "riqueza natural", de la cual dependemos para obtener "el alimento, el combustible, las medicinas y los demás elementos esenciales sin los cuales no podríamos vivir".

QUÉ ES LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el término biodiversidad o diversidad biológica se define como la variabilidad de organismos

vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Para más información visite <http://www.chd.int/>

La biodiversidad actual es el fruto de miles de millones de años de evolución, moldeada por procesos naturales y por nuestra influencia. La red de la vida de la cual somos parte integrante y dependemos, está compuesta por una gran variedad de plantas, animales y microorganismos. Además componen la diversidad biológica, la inmensa variedad de ecosistemas tales como las selvas, bosques, humedales, desiertos, montañas, glaciares, ríos, lagos y paisajes agrícola-ganaderos.

En cada uno de estos ecosistemas, los seres vivos, incluidos los seres humanos, forman una comunidad que interactúan entre sí y con el aire, el agua y el suelo alrededor de ellos.

La diversidad biológica es por lo tanto, la combina-

ción de formas de vida y sus interacciones entre sí y con el resto del entorno que hace de la tierra un lugar habitable y único para los seres humanos y proporciona un gran número de bienes y servicios que sostienen nuestras vidas.

POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad es la base de una gran variedad de servicios de ecosistemas que contribuyen al bienestar del hombre. Estos incluyen servicios de suministro, como comida, agua, madera, fibras; servicios de regulación, como la regulación del clima, de inundaciones, enfermedades, desechos y calidad del agua; servicios culturales, como recreación, disfrute estético y realización espiritual; y servicios de soporte, como formación de suelo, fotosíntesis y reciclaje de nutrientes.

La European Environment Agency (EEA) asevera que, “la biodiversidad está desapareciendo con una rapidez alarmante, debido sobre todo a la forma en que abusamos de la naturaleza para sustentar la producción, el consumo y el comercio en la economía globalizada en la que vivimos. La pérdida y fragmentación de hábitats a consecuencia del desmonte de bosques y espacios naturales para construir viviendas y carreteras y plantar cultivos, la desecación de humedales, la represa de ríos en beneficio de la agricultura y la sobre pesca en los mares y océanos, son la causa principal de la pérdida de biodiversidad”.

Aunque la pérdida de biodiversidad no tiene el impacto social que el calentamiento global ha alcanzado con la ayuda de los medios de comunicación, la pérdida de ésta, que constituye nuestro capital natural, es igual y hasta de mayor importancia que el cambio climático.

Los científicos opinan que la pérdida de biodiversidad puede incrementar las enfermedades infecciosas en humanos, debido a la continua extinción de plantas y animales.

La pérdida de biodiversidad y la destrucción del hábitat, incrementarían la incidencia y la distribución de enfermedades infecto contagiosas, ya que muchas de estas nuevas afecciones están emergiendo, y algunas de las que se consideraban locales se están globalizando.

La Unión Mundial para la Naturaleza: La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), lanzó la iniciativa “Cuenta Atrás 2010” (<http://www.countdown2010.net/>), que agrupa a una red activa de miembros trabajando en el desarrollo de esfuerzos para luchar contra las causas de pérdida de biodiversidad

como contribución a la mitigación de la pobreza y en beneficio de todas las formas de vida del planeta.

Los seres humanos dependemos de los ecosistemas para obtener toda una serie de servicios esenciales, como el abastecimiento de alimentos y materiales, la captura de dióxido de carbono de la atmósfera, el suministro de agua limpia, la protección del suelo contra la erosión y, también, como fuente de genes de la naturaleza que podrían tener utilidad en la agricultura o la medicina.

LA BIODIVERSIDAD EN EL ESTADO DE GUERRERO

El estado de Guerrero se caracteriza por ser uno de los estados del país con mayor pobreza y marginación; pero uno de los más ricos en lo que se refiere a biodiversidad y ecosistemas, bajo los cuales se distribuye una gran variedad de especies de flora y fauna silvestre, ya que por su localización geográfica y topografía permite el desarrollo de múltiples hábitats, que van desde los ambientes costeros al nivel del mar, hasta los bosques templados fríos y mesófilos de montaña con alturas hasta los 3,400 MSN, pasando por montes bajos y selvas y con muchas opciones productivas. Está considerado como la cuarta entidad más biodiversa de la República, detrás de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

No hace muchos años los recursos naturales con los que contaba el estado de Guerrero, tenía un alto potencial forestal, más del 80 por ciento de sus 6.37 millones de hectáreas de superficie contaba con recursos forestales; de ellas, 5.2 millones contaban con cobertura forestal con especies maderables en bosques y selvas. Lamentablemente ha habido una disminución de casi el 50 por ciento de la superficie de ese potencial,

Sin embargo, en la actualidad esta riqueza y valioso patrimonio de los recursos naturales presentan un alto grado de deterioro manifestándose en la pérdida de especies, la flora y la fauna silvestre. Hay varios factores que explicarían el porqué de la degradación en el aspecto social, económico y ambiental:

- Tala inmoderada de los bosques y selvas para el aprovechamiento de madera, combustible (leña y carbón) y materiales de construcción
- Acelerado crecimiento de las principales zonas urbanas, fenómeno que afecta amplias extensiones de vegetación, principalmente de la selva baja caducifolia y selva mediana.
- Incendios forestales, específicamente en terrenos dedicados a la ganadería extensiva y a la agricultura de temporal.



Una idea para creer que se protege la Biodiversidad en contra de la contaminación / Caricatura de Vladimir Druzhin, Rusia.

- Expansión de la frontera agrícola para introducción de cultivos altamente demandantes de agroquímicos.

LA LISTA ROJA

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza identificó 17 mil 291 especies de animales y vegetales amenazados de extinción en el mundo en 2009: 21% de todos los mamíferos, 30% de anfibios, 12% de aves, 28% de reptiles, 37% de peces dulceacuícolas, 70% de plantas y 35% de los invertebrados evaluados. No obstante que los temas ambientales son cada vez más del conocimiento público y que 2010 es el año mundial de la biodiversidad, es evidente que no hemos transmitido claramente a la ciudadanía su importancia y lo que significa perderla.

La biodiversidad y los servicios ambientales que dependen de ella tienen un inmenso valor y ofrecen oportunidades de desarrollo a los países y a la comunidad internacional. Perderlos se traduce en oportunidades desaprovechadas para ésta y las generaciones futuras. Nos enfocaremos en un tema poco difundido: el valor económico y social de la biodiversidad.

Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, biodiversidad es el término para referirnos a los seres vivos y patrones naturales que la conforman, resultado de 4 mil millones de años de evolución según procesos naturales y la influencia de las actividades humanas. También incluye la variedad de ecosistemas y diferencias genéticas en las especies, que permiten la combinación de formas de vida, y cuyas interacciones y con el entorno fundamentan el sustento de la vida en nuestro planeta.



Foto: I. A.

Con sólo el 1% de la superficie del planeta, México alberga 10% de la biodiversidad terrestre. La Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, mejor conocida por Conabio, reporta que México perdió ya 127 especies, de las cuales el 58% eran endémicas. Otras 2 mil 583 especies están en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección. Estamos perdiendo la batalla por conservar nuestro capital natural global.

Necesitamos las instituciones de Educación Superior como la Universidad Autónoma de Guerrero redoblar los esfuerzos y asumir nuestra responsabilidad social y general una cultura de preservación a través de la educación e información en el ámbito de la biodiversidad, redoblemos los esfuerzos sociedad, gobierno e instituciones de educación para detener esta tendencia en pérdida de especies; tengamos bien claro esto: que cuando una especie se extingue todos perdemos. Conocer y valorar la biodiversidad es el primer paso.



FUENTES:

SEMARNAT

Omar Vidal "por qué nos debe importar a biodiversidad?", artículo publicado en el periódico el Universal del 9 de octubre de 2010.

<http://www.biodiversidad.gob.mx/>

Actividades Académicas

XX VERANO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS, 2010

El Verano de la Investigación es un programa dirigido a estudiantes sobresalientes de licenciatura que tengan un promedio de 9 y consiste una beca para una estancia de dos meses con investigadores prestigiados del país directamente en las áreas donde laboran y en proyectos de gran actualidad.

La Universidad Autónoma de Guerrero a través de la Dirección de Investigación Científica, participa a nivel nacional en los Programas de Fortalecimiento del Posgrado para el desarrollo científico que promueve la Academia Mexicana de Ciencias (AMC) conjuntamente con las Instituciones de Educación Superior del país desde 1990.

Los estudiantes que beca la Academia Mexicana de Ciencias, son evaluados y seleccionados a través de sus Comités de Evaluación de la misma y que lo integran prestigiados investigadores nacionales.

En este año se recibieron 46 solicitudes de estudiantes interesados en participar en el Verano de Investigación Científica. La Academia Mexicana de Ciencias A. C., otorgo 16 becas, el Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero, aportó 10 Becas y la Universidad Autónoma de Guerrero 1, en total fueron 27 estudiantes becados en este programa para el 2010.

XV PROGRAMA INTERINSTITUCIONAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y EL POSGRADO DEL PACÍFICO. "PROGRAMA DELFIN, 2010"

El Verano de la Investigación Científica del Pacífico, Programa Delfín, tiene el propósito de la participación de estudiantes sobresalientes de Instituciones de Educación Superior de la Región. Al igual que la Academia Mexicana de Ciencias tiene las mismas características de evaluación y selección.

Las becas otorgadas a los estudiantes del Programa Delfín son con recursos de las Instituciones participantes en este programa, por tanto este año la Universidad Autónoma de Guerrero becó a 91 estudiantes de diferentes Unidades Académicas de las 95 solicitudes recibidas.

Dirección e Investigación Científica
Universidad Autónoma de Guerrero
Javier Méndez Aponte S/N
Col. Servidor Agrario
Chilpancingo, Gro., Cp. 39000
Tel. 01 747 - 47 1 93 10 Ext. 4516. FAX 47 2 00 03
Lic. Lilia Tapia Jorge purpurali@hotmail.com

Foto: Dirección de Investigación Científica (DIC)



BECAS OTORGADAS PARA EL ESTADO DE GUERRERO

INSTITUCIÓN	NO. DE BECAS 2009	MONTO 2009	NO. DE BECAS 2010	MONTO 2010
ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS	11	\$66,000.00	16	\$112,000.00
ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS (BECAS CON RECURSOS COCYTIEG.)			10	\$60,000.00
ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS (BECA POR U.A.G.)			1	\$6,000.00
ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS (BECA CON RECURSOS PROPIOS)			1	\$6,000.00
ACADÉMIA MEXICANA DE CIENCIAS BECAS CON RECURSOS DE LA COMISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL SENADO DE LA REPÚBLICA	3	15,000.00		
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO (Programa Delfín)	100	\$591,000.00	91	\$546,000.00
COMISIÓN DEL SENADO DE LA REPÚBLICA PARA PROGRAMA DELFIN.	7	\$35,000.00		
BECAS CON RECURSOS PROPIOS DE LOS ESTUDIANTES (Programa Delfín)	1	\$6,000.00		
TOTAL	122	\$713,000.00	119	\$730,000.00



Foto: Dirección de Investigación Científica (DIC)

OLIMPIADAS NACIONALES DE LA CIENCIA A. C.

La Universidad Autónoma de Guerrero año con año coordina a nivel Estatal las Olimpiadas de la Ciencia.

OLIMPIADA DE QUÍMICA

La Delegado Estatal M. C. Guadalupe Touche Bertolini, dio fe del concurso Estatal que se realizó el 2 octubre de 2010, en la Unidad Académica de Ciencias Químicas Biológicas, en donde participaron 58 estudiantes de 28 instituciones de Nivel Medio Superior del Estado de Guerrero.

Estudiantes seleccionados que representarán el Estado de Guerrero en la Olimpiada Nacional a realizarse en enero del 2011.

Categoría "A"

Jesús Peralta Celerino	CETECSAEGRO
Raúl Valdez Venegas	COBACH 5 Coyuca de Catalán
Erving Buhena García	Cetis 116 Acapulco

Categoría "B"

Eleonay Viencio Melchor	CETECSAEGRO
Diana Ivette Cruz Dávalos	COBACH 5 Coyuca de Catalán
Keila Dámaso Suárez Tovilla	CETECSAEGRO

XXI OLIMPIADA DE FÍSICA.-

Delegado Estatal: M. C. Guillermo Castañeda Tovar
Las XXI Olimpiadas Nacional de Física en su Fase Estatal, se realizó el día 3 de septiembre del 2010, donde participaron 25 estudiantes de Nivel Medio Superior del Estado de Guerrero.

Los estudiantes que por su capacidad conformaron la selección que representó a estado de Guerrero, fueron

Jorge Luis Álvarez Fernández	COBACH. Ixcateopan
Jesús Alberto Peralta Celerino	CSAEGRO
Adilene Sánchez Castrejón	CSAEGRO
Sandra Miranda Rodríguez	COBACH. Ocotlán

La XX Olimpiada Nacional de Física se realizó del 21 al 25 de noviembre, en la ciudad de Ixtapa de la Sal, Estado de México.

OLIMPIADA NACIONAL DE BIOLOGÍA

Delegada Estatal: Biol. Patricia Iturbe Chiñas

La XX Olimpiada Nacional de Biología en su Fase Estatal, se realizó el día 16 de Octubre del presente año, recibiendo 76 estudiantes de las diferentes instituciones participantes, se preseleccionaron a 16 estudiante, quienes recibirán una capacitación en el mes de enero del 2011 donde saldrán los 6 seleccionados que representarán al estado de Guerrero en la Olimpiada Nacional.

Mayores informes:

Dirección de Investigación Científica
Universidad Autónoma de Guerrero
Javier Méndez Aponte s/n
Col. Serrador Agrario
Chilpancingo, Gro., C.p. 39000
Tel. 01 747 - 47 1 93 10 Ext. 4516. Fax 47 2 00 03
E-mail: lilia_tapia_jorge_purpurali@hotmail.com



Foto: DIC, Olimpiada de Química



Foto: DIC, Olimpiada de Biología



Foto: DIC, Olimpiada de Química



Foto: DIC, Olimpiada de Biología



Foto: DIC, Olimpiada de Biología

17ª. SEMANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

del 25 al 29 de octubre del 2009

La Décima Séptima Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, es parte de las actividades de comunicación de la Ciencia y Tecnología que de manera institucional se realizan en todo el país. El objetivo principal es de promover la ciencia y la tecnología entre la población, especialmente niños y jóvenes, logrando con ello una atmósfera propicia para la inversión, la interacción y el acercamiento al saber científico y tecnológico.

En esta semana se realizaron intensas actividades en las diferentes Unidades Académicas de la Universidad Autónoma de Guerrero, tales como: Exposiciones, Talleres, Cielo de videos, Conferencias, demostraciones, Visitas guiadas, Mesas Redondas etc.

5to Coloquio Estatal y 1er Encuentro Nacional de Jóvenes Talentos en la Investigación

Foto: Dirección de Investigación Científica



El pasado 21 y 22 de Octubre del 2010 se llevó a cabo en el Centro de Congresos del Hotel Copacabana en la Ciudad y Puerto de Acapulco, el 5to. COLOQUIO ESTATAL y 1er. ENCUENTRO NACIONAL DE JOVENES TALENTOS EN LA INVESTIGACIÓN, convocado por la Dirección de Investigación Científica de la Universidad Autónoma de Guerrero.

El 5º Coloquio fue convocado a todos los jóvenes estudiantes de licenciatura y maestría que estén desarrollando investigación en las diferentes áreas de la ciencia, incluyendo a todos los becarios de Verano de la Investigación del 2010, tanto de la Academia Mexicana de Ciencias como del Programa Interinstitucional Delfín.

Para este evento, se plantearon los siguientes objetivos:

- Establecer una cultura de vinculación y colaboración entre las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación del Estado de Guerrero para fortalecer la investigación, Posgrado y el intercambio de la producción científica y tecnológica, a través de la participación de sus estudiantes destacados.
- Propiciar la creación de un espacio para que los jóvenes sobresalientes tengan la oportunidad de dar a conocer el trabajo que desarrollan y el intercambio de experiencias.

A la inauguración y clausura de este evento asistieron diferentes personalidades, el Dr. Ascencio Villegas Arrizón, rector de la UAG, el M.C. Juan Ignacio Reyes Figueroa, Director General del Consejo de Ciencia Estrategia e Infraestructura del Estado de Guerrero (COCIJTIEG), la Dra. Natividad D. Herrera Castro, Directora de Investigación Científica de la UAG y diversos funcionarios, directores e investigadores asesores de Unidades Académicas de esta institución.

La Dra. Natividad Herrera, directora de Investigación, en su mensaje a los estudiantes, señaló que "en nuestra entidad y nuestro país no lograrán jamás un adecuado ritmo y niveles de desarrollo mientras no se generen en ellos significativas capacidades de desarrollo de nuevos conocimientos e innovaciones. Todas las sociedades hoy desarrolladas, han fundado ese nivel socio-económico aplicando diversas estrategias para incrementar sus capacidades inventivas, creativas e innovativas. La sociedad del conocimiento, tal como lo señala la UNESCO no es una utopía, es una realidad de unos pocos y una necesidad insoslayable para muchos". Una universidad del saber y de la investigación es capaz, entre otras cosas, no sólo de descubrir, estimular y apoyar a todos los nuevos talentos que están en sus aulas si no y todavía más importante, convertir, a todo estudiante que pase por esas aulas en un joven realmente talentoso.

**Resumen de las mesas de trabajo, ponencias,
ponentes y asistentes que participaron en este 5° Coloquio.**

MESAS DE TRABAJO	PONENCIAS No.	PONENTES No.	INSTITUCIONES PARTICIPANTES	ASISTENCIA PROM. X SESIÓN
<u>MESA 1:</u> CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD	58	98	• MEDICINA • CIENCIA QUÍMICAS BIOLÓGICAS, LA LICENCIATURA, MAESTRÍA Y DOCTORADO • ENFERMERÍA No. 1 • ENFERMERÍA No. 4 • ODONTOLOGÍA • CENTRO DE INVEST. DE ENFERMEDADES TROPICALES • INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO • ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA • DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD E INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO	150
<u>MESA 2:</u> CIENCIAS NATURALES, AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES	39	64	• CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES • CIENCIAS QUÍMICAS - BIOLOGÍA • ECOLOGÍA MARINA • MEDICINA VETERINARIA	90
<u>MESA 3:</u> CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	54	60	• CIENCIAS SOCIALES • DERECHO • FILOSOFÍA Y LETRAS • CIENCIAS ECONÓMICAS • CIENCIAS COMUNICACIÓN • IIEPA-TMA, ACAPULCO	110
<u>MESA 4:</u> CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS	37	51	• MATEMÁTICAS • INGENIERÍA • ARQUITECTURA Y URBANISMO • CIENCIAS DE LA TIERRA • INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACAPULCO	70
TOTAL	188	273		105 (por área)



Foto: Dirección de Investigación Científica



Foto: Dirección de Investigación Científica



Foto: Dirección de Investigación Científica



Foto: Dirección de Investigación Científica

Resultado de estos dos días de trabajo, los ponentes de este 5to. COLOQUIO ESTATAL y 1er. ENCUENTRO NACIONAL DE JÓVENES TALENTOS EN LA INVESTIGACIÓN, abordaron temas y problemáticas muy interesantes y actuales en cada una de las mesas de trabajo.

Los moderadores de las cuatro mesas de trabajo coincidieron en destacar el excelente trabajo realizado y la capacidad de los estudiantes en sus exposiciones.

Se reunieron jóvenes talentos para conocer e intercambiar los resultados de sus experiencias en un ejercicio de diseño, análisis y síntesis de su participación en un trabajo específico de investigación. Según muchos, esa es la única manera de llegar a ser investigador, es decir, investigando al lado de quien realmente sabe de ese oficio y está dispuesto a compartirlo. Se reconoció el valor de los talentosos jóvenes, que fueron capaces de renunciar a los placeres de las vacaciones habituales para optar por una experiencia académica intensa. (Nota de la redacción).

CONDECORACIONES Y PREMIOS AL MÉRITO CIVIL 2010, AL CONMEMORARSE 161 AÑOS DE LA ERECCIÓN DEL ESTADO DE GUERRERO



En el marco de esta celebración realizada en la residencial oficial de Casa Guerrero, el 27 de octubre, con motivo de un aniversario más de la Erección del Estado de Guerrero, como es ya una tradición en nuestra entidad, se hizo entrega de reconocimientos a destacados académicos, artistas y gente del pueblo, recayendo esta distinción en connotados miembros de nuestra Máxima Casa de Estudios.

El gobernador del Estado, Carlos Zeferino Torreblanca Galindo, le hizo entrega el premio al Mérito Civil en Ciencia y Tecnología "Guillermo Soberón", al **Doctor Crisólogo Dolores Flores**, por destacarse en la investigación científica y tecnológica.

En la Defensa de los Derechos Humanos "Nicolás Bravo", al Maestro **Miguel Ángel Parra Bredan**.

El Premio "Antonia Nava de Catalán" fue para la Doctora **Rosa Iccla Ojeda Rivera**, por su trayectoria en relación a derechos de las mujeres.



FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS

La Universidad Autónoma de Guerrero a través de la Dirección de Investigación Científica y el Consejo Académico Estatal de Investigación, con la finalidad de impulsar las actividades de investigación que realizan los Cuerpos Académicos de nuestra Institución, el 25 de agosto de 2010 se publicó la **Convocatoria para financiamiento a proyectos de investigación**.

Como resultado, se recibieron 128 proyectos en diferentes áreas del conocimiento. Las propuestas fueron sometidas a evaluación por un Comité Evaluador conformado por investigadores de reconocido prestigio en nuestra institución y pares externos. El 18 de octubre, de acuerdo a lo establecido, se publicaron los resultados, beneficiando a 40 proyectos en las distintas áreas, otorgando un monto total de \$1'500.000.00 (un millón quinientos mil pesos).



Foto: Dirección de Investigación Científica

AREA	PROYECTOS BENEFICIADOS
Sociales y Administrativas	6
Salud	13
Educación, Humanidades y Arte	5
Naturales	8
Agropecuarias	5
Ingeniería y Tecnología	3
TOTAL	40



Foto: Dirección de Investigación Científica

En un acto oficial, recibieron financiamiento por parte del rector Ascencio Villegas Arrizón, para desarrollar sus propuestas de investigación, derivado de la convocatoria 2010. El apoyo económico fue entregado a 40 investigadores de distintas Unidades Académicas de Nivel Superior, luego de haber pasado por un proceso de evaluación y análisis de sus propuestas, mismas que fueron calificadas por miembros un comité evaluador.



Foto: Dirección de Investigación Científica

Foto: Dirección de Investigación Científica



RESEÑA — LIBROS — RESEÑA

Revista



50 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DE LA UNIVERSIDAD PARA TODOS

Primera edición marzo de 2010

456, páginas

Es una radiografía de los caminos de la Universidad Autónoma de Guerrero, desde su fundación hasta nuestros días. Libro que no debe faltar en el gabinete de cada uno de los investigadores de la UAG y una herramienta sustantiva para los alumnos que aspiran a conocer el proceso de la UAG, mutaciones y cambios en cincuenta años de vida académica y política.

NUESTRA HISTORIA ESCUELA VE'E SAVI

Gabriel Barroso, Beatriz Canabal, Nicolasa García

Universidad Autónoma de Guerrero

Secretaría de Asuntos Indígenas

176, páginas

A 15 años de su fundación la escuela donde confluyen y asisten hermanos de diversas raíces indígenas. Se constituyó como una experiencia lúdica e identitaria, y para realizar este trabajo, fue necesario entrevistar a colonos de la Colonia "Ampliación, Unidos por Guerrero", donde se ubica.

A través de testimonio, entrevistas, palabras, pensamientos, dibujos, profesores, alumnos, fundadores y maestros y alumnos actuales, se dieron a la tarea de reconstruir la historia de su escuela, ligada profundamente a la comunidad y a su sentido de hermandad.

Indígenas *na savi*, *me'pa*, *ñondaa*, nahuas, *afromestizos* y mestizos, conviven e interactúan en un microcosmos multicultural, que en vez de separarlos, los une por los lazos identitarios de sus respectivas culturas. Donde sus raíces, les proporcionan la fuerza espiritual para enfrentar los riesgos de la globalización. En esta escuela, la lengua hablada es el vehículo para reforzar su cultura y aprender con ella y algo más importante, que los autores son gente *na savi*.





REFLEXIONES, VICISITUDES Y CONTROVERSIAS FILOSÓFICAS ACTUALES.

COORDINADORES:

Camilo Valqui Cachi, Ricardo Sánchez García,
Wblester Iturralde Suárez, Juventina Román Salgado.

Editorial Eón-UAG

Colección: *Miradas del Centauro*

224, páginas

Primera edición: marzo de 2010

Libro de diversidades filosóficas y de experimentación sobre el fenómeno del pensar y el filosofar. Construido sobre un andamiaje de reflexiones de muy diversa índole. Enriquece el panorama que hoy se tiene sobre la acción de filosofar en un mundo cada vez más regido por las máquinas. En cada ensayo, el lector se acercará a una riqueza de contenidos a lo largo de sus páginas. Libro de muchas voces y de una sola voz: la del pensamiento reflexivo.

EXPRESIONES DE LA APROPIACIÓN ESPACIAL EN LAS CIUDADES LATINOAMERICANAS

Coordinadores y Compiladores:

Manuel Ángel Rodríguez, Nau Silverio Niño Cutiérriz

ALAS, Asociación Latinoamericana de Sociología,

UAGRO-CA Fundación Ideas.

264, páginas

Primera edición: diciembre de 2010



La planeación para definir los espacios humanos, siempre ha sido un factor de controversia, tanto estético como de hacinamiento y caos urbano. De calidad de vida y donde se pueda vivir a plenitud. En esta serie de ensayos escritos en español, inglés y portugués, se puede apreciar la problemática de las ciudades latinoamericanas, así como sus posibles soluciones. Es un libro rico y lleno de sorpresas metodológicas para abordar el grave problema de las ciudades urbanas y su crecimiento desmedido. Y una puerta para encontrar posibles soluciones.



CUADERNO DE INVESTIGACIÓN, HUMANÍSTICA Y SOCIAL

Órgano Semestral de Difusión y Vinculación

Universidad Autónoma de Guerrero

Instituto de Investigación Científica, Humanístico Social

No 2 Julio-Diciembre de 2009

108, páginas.

Es una publicación donde confluyen las miradas al mundo de la academia y la cultura. Por sus páginas es posible encontrar, el ensayo riguroso y académico, y una tradición guerrerense. El formato permite mantener una lectura de corrido, o bien elegir los temas de interés para cada lector. Es una herramienta indispensable para las y los universitarios y en especial para jóvenes estudiantes por lo variado y sencillo de su contenido, y al mismo tiempo de su diversidad temática, científico-humanística. Que van de un ensayo sobre la pobreza, el cine a los derechos humanos, educación; se incluyen estudios sociológicos y antropológicos sobre la situación de los indígenas en Guerrero.

VALORES, ESPIRITUALIDAD Y CONCIENCIA



Juventina Salgado Román

Editorial Eón, UAG
Colección *Ánima Mundi*
Primera edición: julio de 2010
224, páginas.

Los valores son abordados por los valores mismos; de esa manera se consideran sólo los síntomas de la enfermedad, pero no la causa. Las diferentes crisis en los distintos espacios de la vida social, entre ellas los valores, se generan no sólo por una visión mecanicista y fragmentada del mundo, sino fundamentalmente por la pobreza espiritual y el nivel de conciencia en que nos encontramos. Pero lo único que nos permite congruencia es el conocimiento de nuestra naturaleza divina,

desplegada en espiritualidad. Los valores esenciales suponen una revolución interior de revelación. Este libro es un acercamiento a esta práctica en pleno siglo mecanicista. Y una ventana a los valores de la vida interior y a una espiritualidad compartida.

CORRIENTES FILOSÓFICAS DEL DERECHO

Una Crítica Antisistémica para el Siglo XXI

COORDINADORES

Camilo Valqui Cachi, Cutberto Pastor Bazán

Universidad Privada, "Antonio Guillermo Urrelo"

Colección: Cátedra Internacional, "Carlos Marx"

Primera Edición: agosto de 2009

140, Páginas

El presente libro antisistémico se propone plantear y debatir estas cuestiones esenciales en estos tiempos adversos para el mundo civilizado. La dialéctica de la crisis global capitalista permea leyes, constituciones, códigos, normas, tratados internacionales, convenios, poderes judiciales, legisladores, escuelas de derecho, academias jurídicas, etc. Como nunca antes, el planeta es una jungla sin derecho. El propio estado de derecho es un mito institucionalizado, donde los derechos humanos oficiales, disfrazan con cinismo la impunidad del sistema. A lo largo de la presente obra, nos podemos poner de frente ante esta problemática global, y a los mecanismos y métodos para combatirla.



GUERRERO EN EL CONCIERTO DE LAS REVOLUCIONES EN MÉXICO

Tomás Bustamante Álvarez, Gil Arturo Ferrer Vicario, Joel Iturrio Nava,

Coordinadores

Editorial Fontamara, UAG, LIX Legislatura

352 páginas

Primera edición: noviembre de 2010

Los movimientos de independencia, Reforma y Revolución nos interesan porque son procesos históricos vivos en el presente; siguen siendo referentes de lucha por la democracia, la soberanía nacional, la justicia social, el desarrollo económico y la superación de la pobreza en que viven la mayoría de los mexicanos. Es un pasado que sigue presente con sus utopías, sus esperanzas, sus realizaciones inconclusas y sus aspiraciones. En el contexto

de la conmemoración de dos siglos de revoluciones, un grupo de estudiosos de Guerrero, deseamos dejar testimonio de cómo vemos nuestro pasado en el tiempo que nos ha tocado vivir y, con ello, contribuir a la comprensión del presente y ver el futuro responsablemente, porque esa es la función social de la historia.

¿QUIÉNES HACEN INVESTIGACIÓN EN LA UAG?

Para *Tlamati*, en su nueva época, es fundamental continuar mostrando a las y los investigadores que se han destacado en diversas ramas de la ciencia, el conocimiento y las humanidades. En el número anterior, se inició esta sección, a la cual le damos continuidad, con el objetivo de mostrar a quienes se han destacado en su desempeño académico. Esperemos muy pronto que su número se incremente, y que los miembros del Sistema Nacional de Investigadores de nuestra Máxima Casa de Estudios, contribuyan a convertir a nuestra *Alma Mater* en una Universidad de excelencia, como son los deseos del rector, Ascencio Villegas Arrión y de la Comunidad Universitaria.

Dra. Natividad D. Herrera Castro
Directora de la revista TLAMATI

DR. TOMÁS BUSTAMANTE ÁLVAREZ

Licenciado en Historia, Maestría en Desarrollo Rural, Doctorado en Ciencias Sociales. Profesor e Investigador, Unidad Académica de Filosofía y Letras de la UAG. Premio Nacional de Estudios Agrarios 1996, Gobierno Federal. Miembro del Sistema Nacional de Investigación a partir de 1998 a la fecha.

Autor y coautor de obras como:

Historia de la Cuestión agraria en Guerrero 1934-1940. Ceham, Gob. Gro, UAG, 1987. *Historia General de Guerrero*. Período "La Reconstrucción 1920-1940", volumen IV. Obra colectiva. INAH-Gobierno del Estado de Guerrero-JGH Editores 1998. *Reproducción campesina, Migración y Agroindustria en Tierra Caliente, Guerrero*. Coautores Arturo León y Beatriz Terrazas. Edit. SIBEJ-CONACYT-Plaza y Valdes, 2000. *La tragedia de los bosques de Guerrero, Historia ambiental y las políticas forestales*. Edit. Fontamara, 2003. *Desarrollo Rural de Guerrero: Problemas y propuestas de cambio*. Coordinador y coautor. Secretaría de la Reforma Agraria, UAG, 2005. *Plan estratégico de desarrollo de la sierra de Guerrero*. Coordinador. Secretaría de la Reforma Agraria, 2005. "Acapulco en el siglo XX" en AAVV. *Acapulco la ruta del Sol*. Edición Ayuntamiento de Acapulco, 2005. *El agua: abundancia o escasez. Dilemas para el desarrollo de Guerrero*. Editorial CONACYT-Plaza y Valdes, 2009. *Guerrero en el contexto de las revoluciones en México*. Coordinador. Edit. Fontamara, 2010.

DRA. BERENICE ILLADES AGUILAR



Doctora en Ciencias por el Instituto Politécnico Nacional, profesora-investigadora de la Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas de la Universidad Autónoma de Guerrero. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Premio al Mérito en Ciencia y Tecnología "Guillermo Soberón Acevedo" gobierno del estado de Guerrero (2005), perfil Promep desde 1997. Ha publicado 15 artículos en revistas internacionales indexadas, 4 en revistas nacionales y 9 en revistas regionales. Sus artículos científicos tienen 129 citas y entre ellas una cita en una patente. Ha publicado 13 memorias en extenso, ha presentado 57 ponencias en

congresos internacionales, 90 en congresos nacionales y 143 en foros estatales. Ha sido responsable de 11 proyectos de investigación con financiamiento y ha participado en otros 10. Ha sido miembro de comisiones evaluadoras de proyectos de investigación nacionales y estatales, ha dictado 89 conferencias y organizado 17 eventos científicos. Coordina el cuerpo académico en consolidación de Biomedicina Molecular. Ha dirigido 4 tesis de doctorado, 12 de maestría y 45 de licenciatura. Es profesora y fundadora de la Maestría (2001) y del Doctorado (2009) en Ciencias Biomédicas y desde 1981 es profesora del programa de Químico Biólogo Parasitólogo. Ha participado en el diseño de los planes de estudio de estos programas educativos. Es profesora invitada en posgrados de la ENCB del IPN.

Ha participado en la planeación, gestión académica y financiamiento para la Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas obteniendo financiamiento en 20 proyectos de desarrollo institucional. Fue Coordinadora del Posgrado en Ciencias Biomédicas (2001-2002 y 2006-2010), Directora de la Unidad Académica de Ciencias Químico Biológicas (2002-2006), cargo que desempeña en la actualidad.

DRA. ROCÍO LÓPEZ VELÁZQUEZ



Licenciada en Economía, Facultad de Economía, UNAM. Maestría en Ciencias Económicas, CIDE, y Doctora en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Medalla al mérito universitario. Otorgado por la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 1997. Premio al mérito estatal de economía otorgado por el Gobierno del Estado de Guerrero, 2001. Vocal ejecutiva de la Asociación Mexicana de Ciencias en Desarrollo Regional (amocider), 2004-2007. perfil deseable PROMEP. Otorgado por la Secretaría de Educación Pública. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, CONACYT desde 2001. Ha publicado en revistas nacionales e internacionales.

DR. MARGARITO MANJARREZ SALGADO



Licenciatura: Fitotécnica. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Guerrero 1977-1982. Maestría: Tecnología de Semillas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro 1995-1996. Doctorado: Fitomejoramiento. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro 2003-2006.

Experiencia profesional: Investigador de los programas de maíz bajo palma de coco, Leguminosas Comestibles, Recursos Genéticos, Producción de Semillas y Apoyo al mejoramiento genético en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) del 1º julio de 1976 a diciembre del 2007. Profesor Investigador

de apoyo en la Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria de la UAG de 1999 a la fecha.

Formación de recursos humanos: Asesor de 3 tesis de licenciatura, 2 en la Escuela Superior de Agricultura y una en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Tres trabajos para tesis. Distinciones: Segundo lugar del premio ADIAT a la innovación tecnológica 2000. (Coautor). Vocal de producción de semillas de la Directiva Nacional de la Sociedad Mexicana de Fitogenética A.C. 2000-2002 y 2007-2008 Reconocimiento de 30 años al servicio de la Administración Pública Federal. Miembro de la Unidad de Programación y Evaluación del CIRPS 2000. Evaluador de proyectos de investigación y transferencia de tecnología de la Fundación Produce de Guerrero A.C. 2000-2007. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Enero 2010 a Diciembre 2012. Logros: Haber participado en la generación de variedades e híbridos de maíz VS-558, V-559, H-562, H-563, V-538 C, HV-521 C, H-553 C y H-519 C., Haber publicado 4 artículos Científicos en revistas indexadas, 12 folletos técnicos y para productores, publicado 22 resúmenes científicos en memorias de Congresos. Instalación de una planta beneficiadora de semillas en el Campo Experimental Iguala, con capacidad de beneficiar una tonelada de semilla de maíz de producto terminado por hora de trabajo octubre 2007.

DR. ADRIÁN URIÓSTEGUI FLORES.



Licenciatura en Geografía. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México, 1988-1992. Maestría en Estudios Rurales. El Colegio de Michoacán, A.C. Zamora, Michoacán, 1995-1997. Doctorado en Geografía. UNAM. México, D.F., 2004-2007. Distinciones. Nombramiento como candidato a investigador nacional. Sistema Nacional de Investigadores. Del 1 de enero del 2010 al 31 de diciembre del 2012. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, D.F., 2009. Reconocimiento del PROMEP al perfil deseable y apoyo. Del 30 de julio del 2010 al 30 de julio del 2013. Secretaría de Educación Pública. Cargo e institución de trabajo actual. Profesor

investigador, tiempo completo desde el 2008. Licenciatura en Geografía, Unidad Académica de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Guerrero. Taxco el Viejo, Guerrero.

DR. GABRIEL VALDÉZ MORENO

Ing. Geólogo Mineralogista Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). 1997. Maestro en Ciencia Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 2001. Doctor en Ciencias. Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). 2006. Estancia académica en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Florencia, Italia. Estancia académica en el Instituto para el estudio del interior de la tierra (ISEI), Universidad de Okayama, Misasa, Tottori 682-0193, Japón. Premios y distinciones: Nominado a la medalla "Alfonso Caso"; premio que otorga la UNAM por la calidad de la tesis, presentación y defensa. Reconocimiento a perfil PROMEP (2006-2013). Premio a la excelencia en el desarrollo profesional 2007 (Universidad Autónoma de Nuevo León). Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1 (2008-2010) ratificado (2010-2014). Publicaciones nacionales e internacionales: 9 Resúmenes en congresos nacionales e internacionales: 18 Miembro de asociaciones: Sociedad Mineralógica de México, American Geophysical Union. International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI)

**DRA. ALMA VILLASEÑOR FRANCO**

Doctora en Geografía por la UNAM, Profesora Investigadora Titular "B" de la Unidad Académica de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Guerrero, miembro del Sistema Nacional de Investigadores y del Sistema Estatal de Investigadores del estado de Guerrero. Principales Proyectos: "Investigación y Desarrollo para la Conservación de Recursos Naturales y Prácticas Culturales de la Montaña de Guerrero", caso: Infraestructura de desarrollo (carminos, brechas y carreteras) de bajo impacto ambiental sobre los ecosistemas de la ecorregión, UAG- IG UNAM financiado por PNUD. Los megaproyectos del sector transporte y su impacto en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (Tesis doctoral). "Actualización, Integración y Apropiación del Ordenamiento Ecológico en los municipios de la Región Montaña de Guerrero", caso: Iliatenco y Alpoyecá, UAG financiado por PNUD. Responsable de proyecto "Transporte, movilidad y exclusión en el estado de Guerrero". Financiado por el Fondo de Consolidación del SNI CONACyT, 2008-2009. Proyecto de investigación posdoctoral "Segregación Social del Transporte" en el Instituto de Geografía de la UNAM. 2007-2008

municipios de la Región Montaña de Guerrero", caso: Iliatenco y Alpoyecá, UAG financiado por PNUD. Responsable de proyecto "Transporte, movilidad y exclusión en el estado de Guerrero". Financiado por el Fondo de Consolidación del SNI CONACyT, 2008-2009. Proyecto de investigación posdoctoral "Segregación Social del Transporte" en el Instituto de Geografía de la UNAM. 2007-2008



Convocatorias





MEXICANA DE HISTORIA





**LA ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS
Y
FUNDACIÓN TELEvisa
CONVOCA A LA**

V OLIMPIADA MEXICANA DE HISTORIA 2011

Podrán participar niños y jóvenes de todo el país de hasta 16 años de edad. El día de inscripción será el 21 de agosto de 2010. Los interesados deberán inscribirse antes del 6 de diciembre de 2010 con el delegado de su escuela con un membrete de su escuela, quien indistintamente llevará el registro de los alumnos que deseen participar en este evento y proporcionará el registro al delegado estatal.

En el certamen se harán preguntas sobre todos los periodos de la historia de México y consistirá de los siguientes:

1. En la primera etapa, que será de carácter local, podrán participar los niños y jóvenes que cumplan con el requisito de edad señalada en el párrafo inicial. El examen será de opción múltiple y se realizará el sábado 15 de enero de 2011 en los lugares designados por el delegado estatal de cada localidad. El maestro que aplique el examen enviará las hojas de respuestas al delegado estatal, quien a su vez las enviará a la Academia Mexicana de Ciencias antes del 10 de febrero de 2011. Los resultados y los resultados se darán a conocer en el portal de la Academia Mexicana de Ciencias el 17 de febrero de 2011.
2. La segunda etapa será estatal y se realizará el día 6 de marzo de 2011. Podrá participar el 50% de los concursantes que haya obtenido los mejores resultados en la primera etapa. El examen será de opción múltiple y se aplicará en los lugares designados por el delegado de cada entidad, quien enviará las hojas de respuestas a la Academia Mexicana de Ciencias, antes del 10 de marzo de 2011. Los resultados y los resultados se darán a conocer en el portal de la Academia Mexicana de Ciencias el 23 de marzo de 2011.
3. La tercera etapa será nacional y podrán participar los diez concursantes que hayan obtenido los mejores resultados en la segunda etapa, a quienes se informará oportunamente de los pormenores en que consistirá. La tercera etapa se llevará a cabo del viernes 5 de abril al lunes 11 de abril de 2011, en algún lugar de la República Mexicana que será anunciado posteriormente. Cada uno de los participantes recibirá un certificado de participación.
4. Los concursantes que queden en los primeros cinco lugares del Concurso Nacional participarán en la etapa televisada de la competencia, que será transmitida en cadena nacional.

El Comité Organizador de la Olimpiada responderá cualquier asunto no considerado en esta convocatoria y sus decisiones serán inapelables.

Para mayores informes: Academia Mexicana de Ciencias <http://www.amc.unam.mx>
 Ma. del Carmen Quintanar Tel. 55 49 49 09. Fax 55 49 51 98
 correo electrónico: amco@amc.unam.mx





Universidad Autónoma de Guerrero
 Dirección de Investigación Científica
 Av. Javier Méndez Aporte S/N, Col. Servidor Agrario
 Chilpancingo, Guerrero C.P. 39070
 Tel: 01 747 471 9310 Ext. 4516. Tel/Fax: 01 747 472 0003
 Lic. Lilia Tapia Jorge, E-mail: purpurali@hotmail.com



GUÍA PARA LOS AUTORES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
CONSEJO EDITORIAL DE INVESTIGACIÓN



CONVOCAN

A TODOS LOS ACADÉMICOS, INVESTIGADORES, Y PROFESIONALES A PRESENTAR ARTÍCULOS INÉDITOS RESULTADO DE INVESTIGACIONES PARA LA EDICIÓN Y SU PUBLICACIÓN EN LA REVISTA CIENTÍFICA "TLAMATI". SE CONSIDERAN MANUSCRITOS EN LAS SIGUIENTES ÁREAS DE LA CIENCIA: SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS, NATURALES, AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES, BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD Y CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA.

La Revista TLAMATI, es una publicación trimestral, editada por la Dirección de Investigación Científica y el Consejo Editorial de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. "TLAMATI", de la palabra NÁ-HUATL que significa "SABER", busca difundir y divulgar el conocimiento y los resultados de la investigación humanística, científica y tecnológica que realizan los Cuerpos Académicos de la Universidad Autónoma de Guerrero. Para ello se convoca a toda la comunidad científica y a la sociedad en general dar a conocer los frutos del trabajo científico y humanístico que por sus características de importancia sean contribuciones para la solución preferentemente a problemas relativos al Estado de Guerrero.

DE LOS MANUSCRITOS:

- Los manuscritos que se envíen para su evaluación deberán entregarse como sigue:
- Impreso en original y dos copias y en medio magnético, en formato Word para Windows.
- El trabajo deberá sujetarse estrictamente a la guía de autores tanto en estilo y estructura.
- Deben escribirse a doble espacio, letra Arial 12, en papel tamaño carta, con márgenes simétricos de 2.5 cm.
- La extensión no debe exceder de 10 páginas, incluyendo las gráficas en Excel, tablas, fotos en alta resolución (400 ppi) y las referencias.
- Los artículos deben redactarse con un alto nivel de corrección sintáctica, sin errores ortográficos ni de puntuación. Deben evidenciar una precisión y claridad en las ideas. Las oraciones largas y el lenguaje rebuscado o informal deben evitarse.

LA PRESENTACIÓN DE LOS MANUSCRITOS PARA CADA ÁREA DEL CONOCIMIENTO, DEBERÁ AJUSTARSE A LA GUÍA DE AUTORES DISPONIBLE EN LA PÁG. WEB: <http://investigacion.uagro.mx>

Es requisito indispensable que todo trabajo enviado se acompañe de una carta que especifique:

1. El tipo de artículo que está enviando para su evaluación (Original, ensayo, etc.).
2. Aprobación del contenido del trabajo y el orden de aparición de los autores.
3. Aceptación de la transferencia de los derechos de autor a la Revista TLAMATI, en caso de que se publique el trabajo.
4. Declaración de que se trata de un trabajo original que no ha sido publicado total o parcialmente ni sometido a evaluación en otra revista.
5. Nombre y firma de todos los autores.

MÉTODO DE ENVÍO DE MANUSCRITOS:

Formato impreso. Los artículos en deben acompañarse de una hoja, a manera de portada, en la que aparezca claramente el título completo del artículo, nombre del autor(es), institución donde labora, vinculación laboral, unidad académica, número de teléfono y celular, dirección y correo electrónico y enviar y/o hacer llegar a la siguiente dirección:

Dra. Natividad D. Herrera Castro
Directora de Investigación Científica
Universidad Autónoma de Guerrero
Attn. Lic. Isabel Rivero Cors, Área de Divulgación
Calle Javier Méndez Aponte No. 1, Col. Servidor Agrario
C.P. 39070 Tel/fax (01 747) 472 00 03 y 471 93 10 ext. 4516
Chilpancingo, Guerrero

El formato digital deberá enviarse a:
tlamati_uag@hotmail.com
investigacion_uag@hotmail.com

Mayores informes:
Lic. Isabel Rivero Cors
Coordinadora editorial de TLAMATI
lsrivero@hotmail.com

CONVOCATORIA ABIERTA



El pasado 28 de septiembre, se celebró la firma del comodato de la Ex hacienda del Chorrillo con la Universidad Autónoma de México. La máxima Casa de Estudios del país, aportará 2 millones de pesos para la rehabilitación del espacio que guarda la "casona o casa grande", en la ex hacienda del Chorrillo. El comodato será por 35 años en los cuales la UNAM, además de albergar en ese recinto el archivo histórico de Taxco, contará con espacios para talleres que beneficiarán a los taxqueños y al pueblo de Guerrero. El rector de la Universidad Autónoma de Guerrero, Dr. Ascencio Villegas Arizón, estuvo presente en la firma del convenio con el rector de la UNAM, Dr. José Narro Robles, el gobernador del estado Zeferino Torreblanca Galindo, entre otras personalidades.



Medio Siglo Formando Profesionistas en Guerrero

