



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

NUEVA ÉPOCA
AÑO OCHO
NÚMERO 159
AGOSTO DEL 2012

Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN



IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES

DE NIEBLA



NUESTRO
MEZCAL

RESGUARDO DEL
PATRIMONIO AUDIOVISUAL

EDUCACIÓN
A DISTANCIA



UNIMANÍA
UASLP

**LA UNI ERES TÚ,
LLÉVALA A TODAS PARTES**

ZONA UNIVERSITARIA

Niño Artillero 140
Estacionamiento de Ingeniería
Tel. (444) 834 2595



EDIFICIO CENTRAL

Alvaro Obregón No. 64
Centro Histórico
Tel. (444) 826 1351



www.uaslp.mx

Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN

NUEVA ÉPOCA

AÑO OCHO • NÚMERO 159 • AGOSTO DE 2012

RECTOR

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio

SECRETARIO GENERAL

Lic. David Vega Niño

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL
LCC Ernesto Anguiano García

COORDINACIÓN DE DIVULGACIÓN UNIVERSITARIA
LCC Brenda Pereda Duarte

COORDINACIÓN GENERAL

Ana María R. de Palacios

ARTE, EDICIÓN GRÁFICA Y DISEÑO DE PORTADA

LDG Alejandro Espericueta Bravo
DG Yazmín del Rosario Ochoa Cardoso

RECEPCIÓN DE TEXTOS Y ENLACE CON AUTORES

LC Alejandra Guadalupe Carlos Pacheco

CORRECCIÓN ORTOGRÁFICA

Mariana Cabrera Vázquez

COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos y personal
administrativo de la UASLP

CONSEJO EDITORIAL

Dr. Miguel Aguilar Robledo
Dr. Norberto de la Torre González
Dr. Carlos Garrocho Sandoval
Dr. José Refugio Martínez Mendoza
Fís. Guillermo Marx Reyes
Dra. Lizy Navarro Zamora
I.A. Lorena Astrid Serment Gómez
Mtra. María Gabriela Torres Montero
Dr. Jesús Victoriano Villar Rubio

UNIVERSITARIOS POTOSINOS, nueva época, año ocho, número 159, agosto de 2012, es una publicación mensual editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través del Departamento de Comunicación Social. Calle Álvaro Obregón núm. 64, colonia centro, C.P.78000, tel. 826-13-26, www.revuni@uaslp.mx. Editor responsable: LCC Ernesto Anguiano García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-043017162400-102, ISSN: 1870-1698, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, licitud de Título núm. 8702 y licitud de contenido núm. 6141, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por los Talleres Gráficos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, avenida Topacio s/n esquina Boulevard Río Española, colonia Valle Dorado, San Luis Potosí, S.L.P., este número se terminó de imprimir el mes de agosto de 2012 con un tiraje de 3,500 ejemplares.

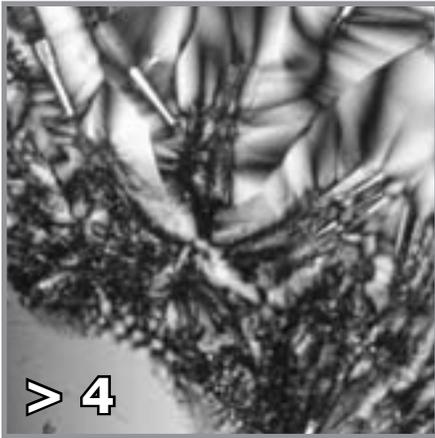
Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la universidad.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Se reciben colaboraciones en las oficinas de la revista en el Edificio Central. Álvaro Obregón número 64, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78000. Teléfono **826 13 26**. Correo electrónico: revuni@uaslp.mx



■ Los bosques de niebla albergan 2 mil 500 especies de plantas, aproximadamente, de las que viven en México. Forman un paisaje que se antoja compartir, para gozar su multiforme belleza, colorido, aromas y sonidos. Son, no obstante, ecosistemas frágiles que desaparecen poco a poco por la deforestación y el cambio de uso de suelo para dar lugar a potreros y áreas agrícolas. En varios municipios potosinos hay este tipo de ecosistemas.



> 4



> 16



> 30

SECCIONES

■ EDITORIAL pág. 3

■ RECOMENDACIONES EDITORIALES pág. 52

➤ Evento

➤ Los mexicanos pintados por sí mismos

➤ El candidato

➤ Los jardines de la luna

■ LEX UNIVERSITATIS pág. 54

➤ Consejo Directivo Universitario

■ LO QUE VIENE... pág. 56

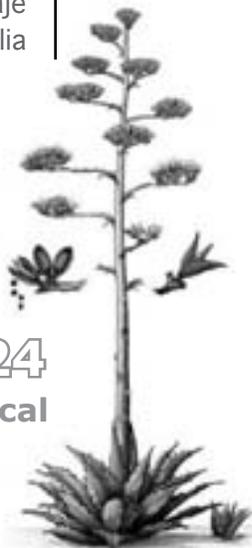
➤ El mundo de las plantas raras

➤ La encuadernación a través del tiempo

➤ El aprendizaje desde la familia

> 24

Nuestro mezcal



■ SINAPSIS pág. 4

Cristalitos
Embriones de cristales
MIGUEL MAYER TANGUMA Y COLS.

Importancia del bosque de niebla en San Luis Potosí
EDGAR GREGORIO LEIJA LOREDO Y COL.

Ingesta de calcio para evitar la obesidad y el síndrome metabólico
ARTURO DE LA CRUZ GUTIÉRREZ Y COLS.

■ ÁGORA pág. 20

Patrimonio audiovisual de la humanidad
UBALDO PRIMITIVO CANDIA REYNA

Nuestro mezcal
J. ROGELIO AGUIRRE RIVERA

Artículos

Pulpotomía en dientes infantiles
JAIME FRANCISCO NAVA CALVILLO Y COLS.

La casa club del Campestre de Golf, espacio para no olvidar
IMELDA ORTIZ GONZÁLEZ

■ EN LAS AULAS pág. 40

La modernidad arquitectónica en los templos católicos potosinos
JESÚS VILLAR RUBIO

Modalidades de educación a distancia
JOSÉ MANUEL PEÑA GALAVIZ



> 46

Modalidades de educación a distancia



Edgar Gregorio Leija Loreda, egresado de la Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades y actual alumno del Posgrado Multidisciplinario en Ciencias Ambientales, entidades de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, recibió un reconocimiento de la Association of American Geographers por su investigación *Estudio actual y dinámico del espacio temporal del bosque nublado de San Luis Potosí*.

El motivo de su trabajo fue conocer la fragmentación de este ecosistema, que en nuestro país abarca una extensión de menos de uno por ciento, y a pesar de ello es uno de los más valiosos del territorio nacional porque alberga aproximadamente 2 mil 500 especies de plantas y hospeda especies paleoendémicas que lo convierten en uno de los sitios más biodiversos.

La citada asociación recibió 145 proyectos sobre asuntos geográficos; el del universitario potosino —asesorado por el doctor Humberto Reyes Hernández, científicos del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas y otros profesores de la institución—, mereció el reconocimiento.

El bosque nuboso, o selva nubosa, se caracteriza por una importante concentración de niebla; se asientan alrededor de las montañas, donde la humedad que ofrecen las nubes la retienen de manera más efectiva.

El fin que se propuso Leija Loreda fue valorar la crítica situación de los bosques de niebla de nuestro estado; el resultado fue negativo. Lamenta que no sean áreas protegidas, y su cobertura vegetal se ha perdido poco a poco al cambiar su vocación natural por la de potreros y áreas agrícolas, factores a los que se suma la tala ilegal de árboles. Expresa en el artículo publicado en este número de la revista: “Gran proporción de los bosques de niebla que son deforestadas, se utilizan para milpas bajo el sistema roza-tumba-quema, dirigidas al establecimiento de praderas perennes, lo que agrava la presión sobre sitios forestales adyacentes”. Como parte de su tesis profesional elaboró propuestas para conservar esta comunidad, en riesgo de desaparecer. ➤



Cristalitos

Embriones de cristales

MIGUEL MAYER TANGUMA
PÁNFILO RAYMUNDO MARTÍNEZ MACÍAS
RICARDO RAMOS DURÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA

“Comúnmente el término ‘ópalo’ se utiliza para definir algunas formas de sílice cripto y microcristalina”, así lo considera Bertha Olivia Aguilar Reyes. Hay varias clasificaciones de los ópalos según su emplazamiento y génesis; es decir, composición química, textura, estructura, ocurrencia, relación entre el depósito y la roca encajonante, velocidad de precipitación, expansión térmica y contenido de impurezas.

De esas condiciones, las más importantes por su carácter determinativo son: textura, estructura y composición mineralógica, según la interpretación de las propiedades que dependen de la luz.

La presencia de microcristales de cuarzo (mineral compuesto de dióxido de silicio) en la matriz criptocristalina, indica una fase diferente a la amorfa, y está en función del origen y tipo de yacimiento; por tanto, se observan características significativas en cada caso.

Preparación de las muestras

El interés por estudiar los microcristales observados en ópalos obedece a dos razones: la escasa información desde el punto de vista de la composición mineralógica-estructural, y la determinación de características físico-químicas del yacimiento.

Con objeto de iniciar el análisis de los ejemplares, fue necesario elaborar láminas delgadas y secciones pulidas para observarlos en el microscopio de polarización. Esas láminas tienen un espesor de aproximadamente 0.4 mm, para poder apreciar los microcristales desde una perspectiva tridimensional, puesto que al dejarlos al grosor de una

lámina convencional (0.03 mm), se observarían solamente de manera bidimensional.

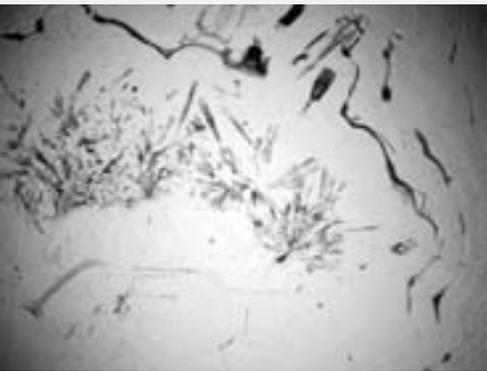
Las secciones tienen un espesor medio de 1.0 mm, pulidas por ambos lados con pasta de diamante de 3.0, 5.0 y 0.9 micras, y terminadas con alúmina de 0.09 micras, con el fin de lograr una superficie libre de imperfecciones, observar la variación textural y en su caso la presencia de inclusiones fluidas.

El microscopio de polarización

A diferencia de otros microscopios, este equipo cuenta con elementos ópticos que posibilitan las observaciones de carácter petrográfico; es decir, caracterizar las rocas según las propiedades identificables en sus componentes, ya sean cristalinos o vítreos.

Elementos como el polizador (nicol inferior) y el analizador (nicol superior) que se examinan con luz polarizada plana (ortoscopia), dan la característica distintiva al microscopio, además el condensador con luz polarizada convergente (cronoscopia), compensadores o cuñas que permiten en conjunto la determinación de hasta 22 propiedades ópticas para cada uno de los componentes de la muestra.

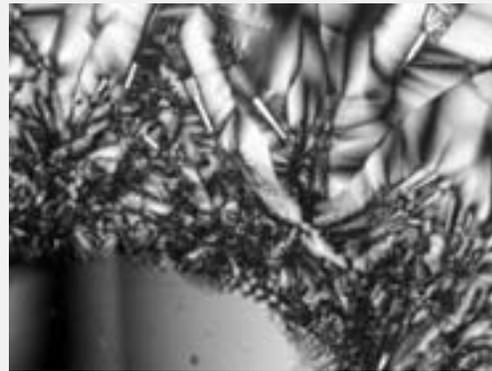
Las condiciones más importantes de los cristalitos, por su carácter determinativo, son: textura, estructura y composición mineralógica, según la interpretación de las propiedades que dependen de la luz



Microfotografía 1. Vista general.
Cristalitos. 4X. L.N.



Microfotografía 2. Vista general.
Estructura 4X. L.P.



Microfotografía 3. Vista parcial. 10X. L.P.

Consideraciones generales

En rocas ígneas extrusivas de composición riolítica (rocas de origen volcánico compuestas por feldespatos alcalinos y cuarzo) es común encontrar, como relleno de cavidades, cuarzo criptocristalino en diferentes variedades como ópalo y calcedonia, cuyo comportamiento es hasta cierto punto parecido —y de posible origen secundario—. No están expuestas en formas cristalizadas, más bien adoptan las de globos y riñones. Si partimos de esta consideración, la diferencia entre las sustancias puede ser solamente en cuanto al color, reflexiones internas, dureza e impurezas. En este caso se trata de coloración debida a la presencia de óxido férrico en microfracturas en un porcentaje moderado, y en la estructura de la matriz que presenta el característico desarrollo globular concéntrico, provocado por la precipitación de la sílice en estado coloidal, o bien en estado sólido causado por el enfriamiento rápido de la roca.

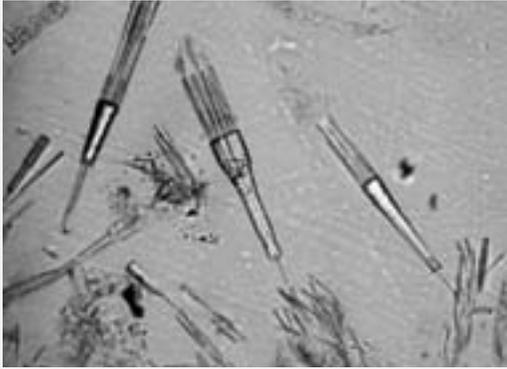
Desde el punto de vista de las muestras de mano, las rocas exhiben semejanzas significativas. Se trata de sílice criptocristalina incolora y translúcida en general, con tonos de pardo claro a rojizo, provocados por la presencia de óxido férrico de introducción.

La dureza varía ligeramente entre 6.6 y 6.8 de acuerdo con la clasificación de Mohs. En ningún ejemplar se observaron iridiscencias ni juego de colores interno. Las muestras están constituidas por sílice amorfa (ópalo), cristalitos y óxido férrico.

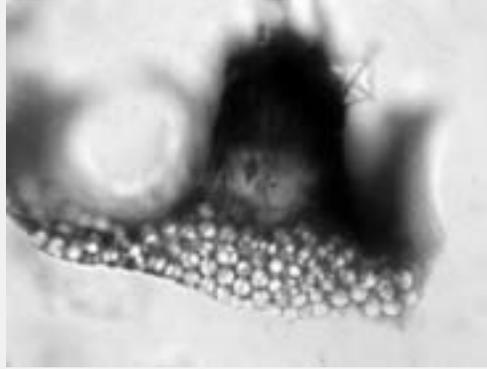
Estructuralmente se comporta como gel solidificado, en formas globulares y esferoidales. Presenta dos características principales: por su origen deposicional (primario) y por la cristalización (secundario).

Primario. La estructura de la roca consiste básicamente en huecos con diferentes tamaños y formas irregulares desordenadas, causados por el escape de gas que estuvo presente durante la solidificación. La composición de cuarzo y feldespato alcalino de lava favoreció la precipitación de sílice libre en los espacios vacíos, en una secuencia repetitiva y constante que dio lugar a la característica distribución en capas. El óxido de hierro comúnmente disuelto en casi todas las lavas, cayó y dio a la roca el tono pardo rojizo claro y al ópalo las bandas que representan el patrón secuencial del depósito.

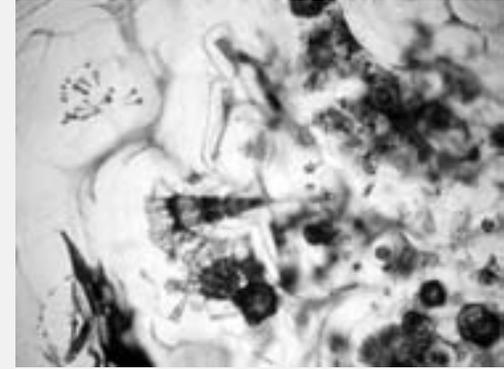
Secundario. La presencia de cristalitos en la matriz vítrea (no cristalizada) de la roca señala una fase de desvitrifi-



Microfotografía 4. Microcristales con embriones. 20X. L.N.



Microfotografía 5. Estructura globular (óxido de hierro). Gran aumento 40X .L.N.



Microfotografía 6. Vista general. Zoom 3.8X / 20X. L.N.

cación (crecimiento de cristales en roca vítrea), probablemente bajo diferentes condiciones de temperatura y presión, que dio por resultado el ordenamiento tridimensional de las moléculas de silicio y oxígeno, y por lo tanto, la estructura reticular de incipientes cristales de cuarzo embrionario.

Se trata de cristales desarrollados en forma espontánea y distribuidos de manera radial, e individuales dispersos en toda la matriz. Una de las características distintivas es su distribución en la textura, que consiste en ejemplares columnares paralelos, subparalelos y radiales de feldespatos transparentes, cuyo tamaño no excede de 0.02 mm. Se observa también cierta tendencia a cristalizar en la zona central de los glóbulos de sílice criptocristalina, enmarcados por óxidos de hierro de introducción que siguen el patrón estructural característico.

Descripción microscópica

La microfotografía número 1 es una vista general de la muestra; se observa la disposición de los cristallitos respecto a la estructura del coloide original, enmarcada por la presencia de óxido férrico.

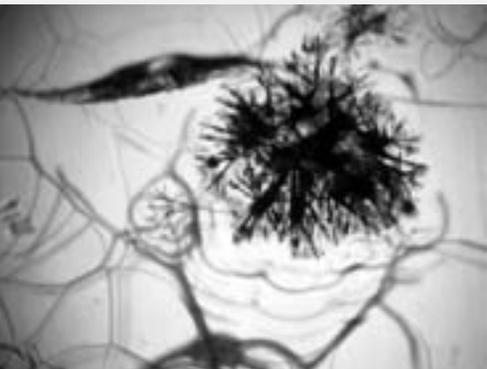
En la microfotografía 2 puede apreciarse la estructura general, consistente en ópalo globular y abundantes cristali-

tos en agregados glomeroporfiríticos radiales con ligera variación en el tamaño. Es característica de este depósito y en este caso es definida por la presencia de óxido férrico. El tamaño del cristalito mayor es de 0.11 mm apenas visible en la parte central superior y superior derecha de la imagen.

La microfotografía 3 es una ampliación de la anterior, y sólo expone la diferencia de tamaños entre los microcristales y en la refracción provocada intencionalmente por el espesor de la lámina. Si se considera el espesor de la muestra, que es de 0.5 mm, la perspectiva es tridimensional; por tanto se distinguen perfectamente los agregados microcristalinos y los fenocristales con diferente orientación.

Con mayor aumento se aprecian en la microfotografía 4 los microcristales perfectamente formados (idiomorfos) en una fase embrionaria; es decir, se crearon nuevas estructuras a partir del cristal original, siguiendo el mismo patrón geométrico.

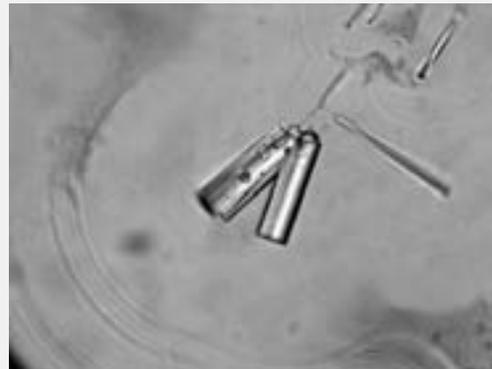
En la microfotografía 5, zona de óxidos aumentada, se distingue la microestructura caracterizada por los globulitos formados, debido a la inmiscibilidad del líquido residual del ópalo y la presencia



Microfotografía 7. Vista de otra zona.
Zoom 4.4X/4X L.N.



Microfotografía 8. Fenocristal. Zoom 3.0X/40X. L.P.



Microfotografía 9. Cristalitos individuales con inclusiones fluidas. Zoom 3.0X/40X. L.N.

de óxido férrico intersticial en un patrón esferulítico. El aumento corresponde a la zona central superior de la microfotografía 6.

La vista general de la microfotografía 6 presenta los constituyentes principales de la muestra. Se observa la distribución errática de los microcristales en agregados radiales e individuales; abundantes óxidos de fierro, bandas coliformes de ópalo lechoso y masas oscuras de agregados irregulares probablemente por disolución / reacción.

Corresponde a la microfotografía 7 la misma imagen anterior sólo que con luz natural. En ésta es más notoria la presencia de fracturas posteriores a la solidificación de la sustancia coloidal, debido a la ausencia de óxidos de introducción.

El fenocristal de cuarzo con estructura tridimensional escasamente desarrollada y la característica geometría embrionaria lo presenta la microfotografía 8. En la parte inferior derecha se observa también sílice globular (estructura radial) poco oxidada y la matriz criptocristalina.

La microfotografía 9, señala la macla (cuerpo formado por dos o más cristales gemelos) de penetración en cristalitos idiomorfos de cuarzo que exhiben inclu-

siones fluidas (líquido y gas residuales) en matriz amorfa. Tamaño real 1.2 mm.

Misma imagen anterior, con luz polarizada, es la microfotografía 10. Uno de los cristales se encuentra en posición de color de interferencia y otro en casi extinción. Matriz criptocristalina.

En cuanto a la microfotografía 11, exhibe fenocristales orientados en forma subparalela en la matriz amorfa. El mayor de ellos es fuertemente refringente.

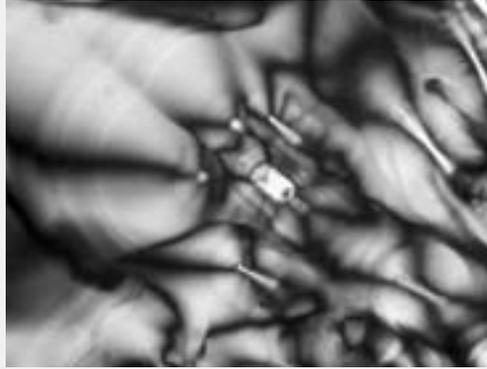
Resultados

Por medio del estudio petrográfico en lámina delgada de las muestras de ópalo producto del relleno de cavidades en las rocas ígneas de la zona de Santa María del Río, S.L.P., se comprobó la presencia de incipientes cristalitos en la matriz criptocristalina. El comportamiento de la estructura y textura presenta un patrón casi constante, lo que indica pocos cambios físico-químicos en el depósito durante la litificación.

A partir del coloide primario hubo etapas de enfriamiento sucesivas graduales, representadas por la cristalización transicional del centro hacia la periferia de la estructura globular, que dio lugar a la distribución acicular radial de los microcristales.



Microfotografía 10. Giro de la platina a 75° momento de casi extinción. Zoom 3.0X /40X. L.P.



Microfotografía 11. Fenocristal orientado sub-paralelo con fuerte birrefringencia. Zoom 3.0X/4X L.P.

La variación de tamaño, de 1.2 mm a 0.09 mm de mayor a menor, manifiesta la migración iónica durante el enfriamiento, aunado a la presencia de embriones que siguen un evidente patrón geométrico hexagonal, y la extinción perfectamente paralela de los fenocristales no dejan la menor duda que se trata de una fase de cristalización a minerales del grupo de la sílice.

Desde el punto de vista cristalográfico, los microcristales (microlitos) son de forma hexagonal pinacoidal en agregados que van de radiales a subparalelos y los ejemplares individuales con una marcada tendencia a aciculares.

La matriz es de sílice criptocristalina amorfa, cuyo comportamiento estructural corresponde a una masa globular-botroidal, observada al microscopio de polarización como una sustancia isotrópica de composición homogénea.

Los cristalitos ocupan un volumen variable promedio de 33 por ciento respecto a la matriz, que es de 63 por ciento. En lo que a la presencia de óxido férrico se refiere, es de carácter primario y ocupa escasamente 3.5 por ciento. Los globulitos microscópicos, vestigio de la presencia de gas en una fase de vapor, (inmiscibilidad) el restante 0.5 por ciento.

Las inclusiones fluidas presentes en los embriones caracterizan la existencia de una fase líquida durante la cristalización. Son pequeñas estructuras elípticas compuestas por una parte de líquido original formador de la roca y el gas atrapado.

Por lo tanto, la muestra representa las distintas fases del "nacimiento" de un cristal a partir del fluido original líquido-gas, bajo condiciones específicas de presión, temperatura y concentración durante el proceso de litificación de una roca.

Este artículo parte de una investigación con material totalmente inédito, y la lectura relacionada es reducida. Si desean conocer más sobre el tema, les invitamos a acercarse al Área Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería. ➤

Lecturas recomendadas:

Aguilar Reyes, B.O., M. Ostrooumov y E. Fritsch. "Estudio mineralógico de la desestabilización de ópalos mexicanos", *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, México, 2005.
 Heinrich, E.W.M. *Petrología Microscópica*, Barcelona, España, Omega, 1980.
 Huang, Walter T. *Petrología*, Barcelona, España, Editorial UTEHA, 1981.
 Kerr, Paul F. *Optical Mineralogy*, Nueva York, McGraw-Hill, 1977.
 Klein y Hurlbut, C. *Manual de Mineralogía de Dana*, España, Reverté, 1996.



Importancia del bosque de niebla en San Luis Potosí

EDGAR GREGORIO LEIJA LOREDO
HUMBERTO REYES HERNÁNDEZ
COORDINACIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
goyo_87gm@hotmail.com

JAVIER FORTANELLI MARTÍNEZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE ZONAS DESÉRTICAS

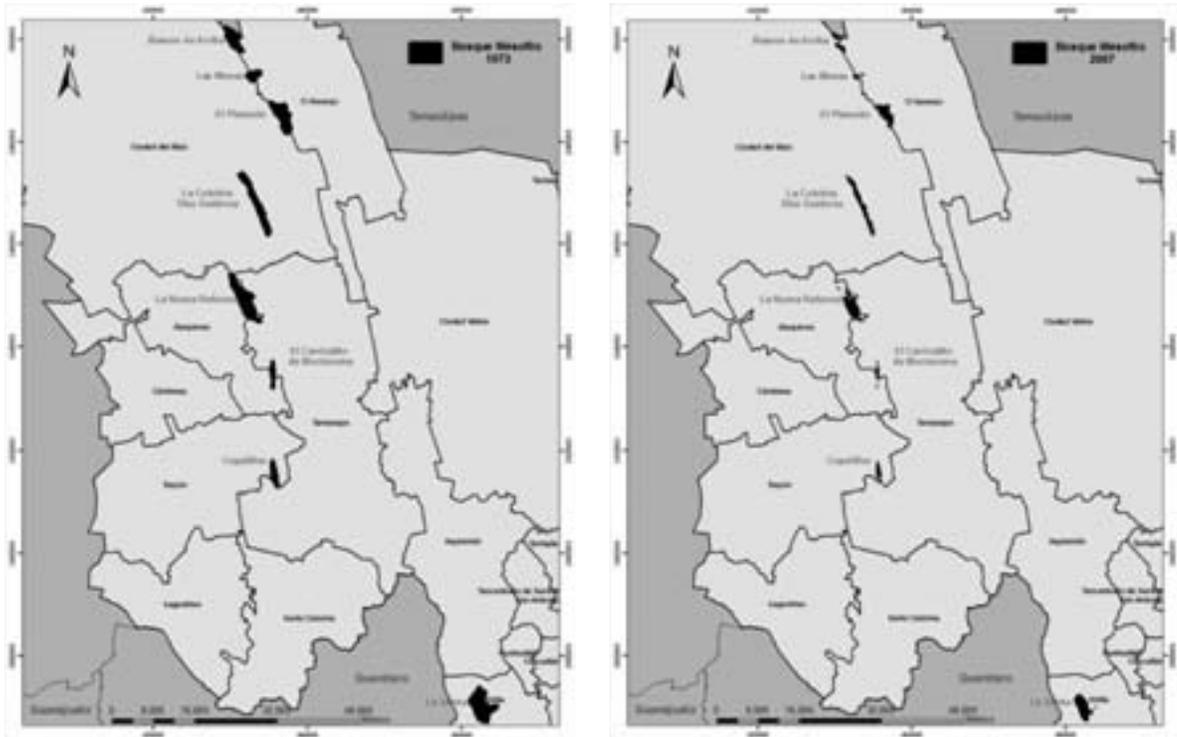
Uno de los ecosistemas más valiosos del territorio nacional es el bosque de niebla, o mesófilo de montaña, cuyas características únicas lo convierten en un espacio que permite la convivencia de especies vegetales de zonas tropicales, con otras típicas de climas templados.



Aunque este ecosistema se distribuye sólo en 0.87 por ciento del territorio nacional, alberga unas 2 mil 500 especies de plantas, que representan entre 10 y 12 por ciento de las que se estima existen en México, según Guadalupe Williams Linera y H. Puig. Debido a su antiguo origen geológico y a su aislamiento geográfico, los bosques de niebla hospedan especies paleoendémicas que los convierten en los más biodiversos, en relación con el área que ocupan y en comparación con otros tipos de vegetación. Son ecosistemas muy frágiles, debido a que dependen básicamente del microclima que es mantenido por el propio bosque, como lo informa A. Challenger.

En nuestro estado, el bosque de niebla se distribuye en la zona de barlovento de la Sierra Madre Oriental, entre las selvas altas perennifolias y subperennifolias y los bosques de coníferas y de quercus (género de árboles que tienen gran porte), donde se presentan las condiciones de mayor humedad y temperatura. Esta región es un conjunto montañoso que se extiende a lo largo de la porción central del estado y abarca los municipios Ciudad del Maíz, El Naranjo, Ciudad Valles, Alaquines, Cárdenas, Tamasopo, Rayón, Santa Catarina, Aquismón y Xilitla.

El bosque de niebla con predominio de *Liquidambar styraciflua* (rico en



Figuras 1 y 2. Distribución de los relictos de bosque de niebla en 1973 y 2007.

ámbar líquido, debido a la resina aromática que se obtiene de su corteza) suele aparecer en las condiciones más húmedas de la región (hacia el sureste), como una faja discontinua sobre sustrato calizo, entre las selvas medianas y el bosque de quercus y coníferas,

o como islas edáficas (exclusivamente sobre lutitas) rodeadas por diversas variantes de bosque de quercus en las condiciones más secas (hacia el noroeste). Existen algunas áreas donde *Liquidambar* pierde su predominio, pero probablemente califiquen como bosque de niebla por la presencia destacada de otros elementos de la flora de estos ambientes (por ejemplo *Clethra pringlei*, *Quercus germana*, *Carya ovata*, *Eugenia xalapensis*).



En el estado de San Luis Potosí, el bosque de niebla ocupa una superficie de 3,239 hectáreas distribuidas en ocho relictos diseminados en los municipios de Tamasopo, Alaquines, Ciudad del Maíz, El Naranjo y Xilitla. Se ubican en áreas que tienen una altitud que va de 1,200 a 1,500 m, situadas sobre suelos someros del tipo leptosoles, regosoles, feozems y luvisoles, con abundante contenido de materia orgánica. Las laderas donde se desarrolla

el bosque suelen tener pendientes superiores a 40°, en lugares poco accesibles y menos útiles para otros usos del suelo.

Debido a que necesita condiciones muy específicas para su desarrollo —como la gran humedad— el límite de su distribución en la zona estudiada coincide con las zonas de isoyetas superiores a los 1,200 mm anuales, pero siempre asociada con el sustrato geológico de lutitas. Es excepción la porción ubicada en el municipio de Xilitla, al sur del estado, donde la precipitación supera los 2,000 mm anuales y el bosque de niebla se encuentra sobre rocas calizas.



En 1973 se extendía sobre una superficie de 6,107 ha, que se redujo a 3,239 en 2007. Esto significa que en los últimos 34 años se deforestaron 2,868 ha. Al respecto, destacan los relictos de la Silleta, Álamos de Arriba, El Platanito y Colonia Díez Gutiérrez, que entre 1973 y 2007 perdieron, 751 (45.9 por ciento), 573 (71.6 por ciento), 527 (44.4 por ciento) y 445 ha (53.1 por ciento) respectivamente (figuras 1 y 2). De todos los relictos de bosque analizados, únicamente cinco conservan menos de 50 por ciento de

la superficie registrada en 1973 y sólo uno, La Nueva Reforma, Alaquines, mantiene más de 80 por ciento de su extensión anterior.

Las principales causas de la reducción y fragmentación del bosque de niebla en el estado de San Luis Potosí, son la conversión de áreas agrícolas a potreros, y la tala ilegal de árboles. En la región destaca el hecho que las áreas desmontadas inicialmente dedicadas a milpas bajo el sistema roza-tumba-quema, son dirigidas hacia el

Uno de los ecosistemas más valiosos del territorio nacional es el bosque de niebla o mesófilo de montaña, cuyas características únicas lo convierten en un espacio que permite la convivencia de especies vegetales de zonas tropicales, con otras típicas de climas templados



establecimiento de praderas perennes, lo que agrava la presión sobre las áreas forestales adyacentes, al demandar mayor superficie de terreno en menor tiempo.

En la mayoría de los fragmentos de bosque se presenta un paisaje cambiante e intercalado, respecto al predominio de especies de *Liquidambar styraciflua* y *Quercus spp* (encinos) asociadas a la alternancia entre lutitas y calizas, y entre sinclinales (partes cóncavas de la corteza terrestre) y anticlinales, respectivamente. Estos sustratos y geoformas al generar bordes entre estas comuni-

dades vegetales permiten el predominio de especies de *Quercus* en sustrato calizo y *Liquidambar* en los suelos originados a partir de las lutitas y areniscas. Actualmente, los fragmentos donde los bancos de semillas pudieran permitir el restablecimiento del bosque, se encuentran cada vez más separados entre sí; sus áreas circundantes son espacios abiertos para el pastoreo de ganado mayor, que facilita el crecimiento de especies leñosas y espinosas que no son consumidas por el ganado.

La pérdida de cobertura vegetal originada por la conversión a potreros y áreas de agricultura, además de la tala ilegal de árboles, son causas comunes de deforestación en todo el país y la región de estudio no es la excepción, así lo considera la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En la Sierra Madre Oriental gran proporción de las áreas que son deforestadas se utilizan inicialmente para milpas bajo el sistema roza-tumba-quema. Después de dos o tres años, estos terrenos son convertidos en praderas perennes; con ello aumenta la velocidad de transformación y la demanda de mayor superficie forestal, como lo considera J.N.



Montoya. Si bien algunos fragmentos no evidencian una pérdida considerable en su superficie, la tala selectiva y la ganadería extensiva afectan de manera paulatina su composición y estructura. La alteración del hábitat remanente en que vive la biota del bosque de niebla, provocaría el aislamiento de las metapoblaciones, afectaría la biodiversidad y los servicios ambientales que el bosque proporciona.

El bosque de niebla, a pesar de ser un ecosistema amenazado, también ofrece oportunidades para su conservación y recuperación, una de ellas es el programa de pago por servicios ambientales de la Comisión Nacional Forestal, en particular aquellos relacionados con los servicios hidrológicos que provee este ecosistema. Por ello es necesario tener información que permita conocer más sobre su biodiversidad, estructura de la vegetación, ciclos y procesos más importantes, algunos de los que se encuentran en curso y buscan lograr la protección de los últimos relictos en la entidad. Así lo señalan M.J. Fortanelli y otros autores. ➤

Lecturas recomendadas:

- Chuvieco, E. *Fundamentos de Teledetección espacial*, Madrid, España, Editorial Riap, 1990.
- Challenger A. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro*, México, CONABIO-IB-UNAM-Agrupación Sierra Madre, 1998.
- Fortanelli, M.J., y cols. "Estudio geográfico, ecológico y etnobotánico de un relictos de bosque de niebla de San Luis Potosí, México", *Memorias del X Congreso Latinoamericano de Botánica*, La Serena, Chile, Universidad de La Serena, 2010.
- SEMARNAP-UNAM. *Inventario Forestal Nacional 2000*. Instituto de Geografía, México, UNAM y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2002
- INEGI. *Carta de vegetación y uso del suelo*, México, INEGI, 1985.





Ingesta de calcio

para evitar la obesidad y
el síndrome metabólico

ARTURO DE LA CRUZ GUTIÉRREZ
ESPERANZA DE LA CRUZ MENDOZA
CELIA ARADILLAS GARCÍA
FACULTAD DE MEDICINA

En el mundo hay más de mil millones de personas con sobrepeso y obesidad; se prevé que esta cifra aumentará a mil 500 millones en 2015, si la tendencia actual se mantiene.

La obesidad, como sabemos, es un problema de salud de origen multifactorial favorecido por el consumo excesivo de alimentos ricos en carbohidratos, grasas saturadas y la poca actividad física.

Afecta a 70 por ciento de la población adulta y a 34 por ciento de niños y adolescentes en México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Puede ser perjudicial porque desencadena gran número de factores que desarrollan enfermedades crónicas, cardiovasculares, afecciones músculo esqueléticas, problemas respiratorios, diabetes y cáncer (próstata, endometrio, mama, colon). Este riesgo se incrementa cuando los trastornos están asociados al síndrome metabólico, que se presenta mucho tiempo antes de las citadas afecciones y se caracteriza por la presencia de grasa abdominal, bajos niveles de colesterol HDL o bueno, aumento de triglicéridos, intolerancia a la glucosa e hipertensión. En los adolescentes, otro de los componentes es la herencia de enfermedades crónicas metabólicas, según el Grupo de Investigación en Diabetes y Enfermedades Crónicas. También influyen y lo favorecen en edades tempranas los elementos genéticos, ambientales, sociales, culturales y económicos. La prevalencia en niños es mayor a 26 por ciento; en adultos, a 36.8 por ciento, conforme los criterios del Panel de Expertos para el Tratamiento de Colesterol en Adultos.

Como mencionamos, una de las causas de obesidad y síndrome metabólico es la dieta de alto contenido calórico, bajo de proteínas y carente de micronutrientes esenciales. Últimamente se han estudiado varios de éstos, asociados con las perturbaciones metabólicas. Uno es el calcio ingerido, que ha tenido estrecha relación con la obesidad.

La función del calcio es importante en las células de la grasa. Cuando se consume en concentraciones recomendadas, o por arriba de 800-1500 mg/día

o mayor, favorece las vías lipolíticas y disminuye la participación de enzimas lipogénicas en el organismo. Esto es, reduce la acumulación de grasa en el tejido adiposo.

El calcio ocupa de 1.5 a 2 por ciento del peso total; se concentra especialmente en los huesos (99 por ciento), y puede ser almacenado como reserva; por eso es importante tomarlo durante el crecimiento. Cuando la ingesta del mineral es insuficiente, el organismo lo obtiene del sistema óseo; si éste no lo tiene, las consecuencias son raquitismo y osteoporosis.

Ingesta de calcio en México

Sólo 21 por ciento de la población consume la cantidad recomendada (800





mg/día), de acuerdo con la norma oficial mexicana, reportado por la Encuesta Nacional de Nutrición 2006; concluye que es necesario aumentar la ingesta de alimentos ricos en calcio para prevenir padecimientos: leche, yogur, queso, avellanas, brócoli, espinacas, tortillas, sardinas y charales, que regularmente están en la dieta del mexicano.

Consumo de calcio en universitarios

Recientemente en la Licenciatura en Ciencias Ambientales y Salud de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se aplicó un estudio piloto (106 universitarios, 49 mujeres y 57 hombres) para analizar la posible asociación entre obesidad, el síndrome metabólico y el consumo de calcio.

Los resultados mostraron una relación inversa entre el mineral ingerido y la presencia de componentes del síndrome. Quiere decir que entre mayor es la cantidad del primero, menor es el síndrome. Las conclusiones de la encuesta concuerdan con lo reportado en la literatura de Brasil, Irán y Estados Unidos. Igualmente los bajos niveles de consumo de calcio (< 800 mg/día) se asocia con la obesidad.

En nuestra población de estudio, 50 por ciento de los hombres y 30 por ciento de las mujeres ingieren la dosis recomendada, por lo que es muy impor-



tante difundir no sólo los riesgos por la deficiencia de calcio, sino también algunos beneficios y recomendaciones para tener el consumo ideal, como muestra la gráfica 1.

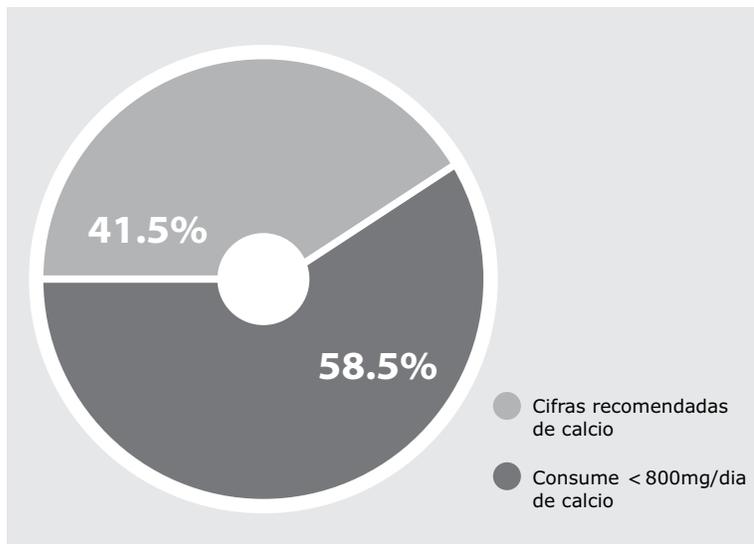
Beneficios del consumo de calcio

Una alimentación equilibrada garantiza la dosis adecuada de calcio que:

- 1) Previene enfermedades esqueléticas como la osteoporosis en la edad adulta.
- 2) Protege contra enfermedades cardiovasculares y obesidad.
- 3) Disminuye ataques cardíacos.
- 4) Aminora el riesgo de que los adultos sufran padecimientos cerebro vasculares, si se consume en la edad infantil.
- 5) Mantiene dientes y huesos sanos.

Es fácil cumplir las recomendaciones diarias de calcio. Los siguientes son algunos consejos:

- 1) Tomar leche —esencialmente descremada que contiene la misma cantidad de calcio— o deslactosada en caso de intolerancia a la normal, y otros productos lácteos bajos en grasa (1 o 2 por ciento).



- 2) Incluir en la comida repollo, brócoli, nabos, col rizada, hortalizas.
- 3) Mantener equilibrio en la dosis sugerida, ya que el exceso por tiempo prolongado podría generar cálculos renales.
- 4) Consumir alimentos ricos en vitamina D, que ayuda a la absorción eficaz del calcio. ➤

Gráfica 1.

Lectura recomendada:

García Lorda, Pilar y cols. *Ingesta de calcio y obesidad*, Barcelona, Universidad Rovira, 2005.



Patrimonio audiovisual de la humanidad

UBALDO PRIMITIVO CANDIA REYNA
DIVISIÓN DE DIFUSIÓN CULTURAL

*De todos los patrimonios de la humanidad,
el audiovisual es uno de los que permite
acceder de manera más directa e intuitiva a
la riqueza de las culturas del mundo y a la
infinita diversidad de la civilización humana*

**Irina Bokova, directora
general de la UNESCO**

Desde 1980, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) recomienda salvaguardar las imágenes en movimiento, y en el año 2005 proclamó el 27 de octubre día mundial del patrimonio audiovisual, con el propósito de fomentar su preservación y resguardo.



El patrimonio audiovisual abarca, según la Unesco, los siguientes materiales:

- a) Las grabaciones sonoras, radiofónicas, cinematográficas, de televisión, en video y otras producciones que incluyen imágenes en movimiento y/o grabaciones sonoras, estén o no destinadas principalmente a la difusión pública.
- b) Los objetos, materiales, obras y elementos inmateriales relacionados con los medios audiovisuales, desde los puntos de vista técnico, industrial, cultural, histórico u otro; comprenden los materiales relacionados con las industrias cinematográfica, radiotelevisiva y de grabación, como las publicaciones, los guiones, las fotografías, los carteles, los materiales publicitarios, los manuscritos y creaciones diversas entre las que se cuentan los vestuarios y los equipos técnicos.
- c) Conceptos como la perpetuación de técnicas y entornos caídos en desuso asociados con la reproducción y presentación de esos medios".

Se le denomina 'patrimonio' a un material audiovisual, cuando sus características han sido sometidas por especialistas a riguroso estudio y análisis, para verificar la unicidad del material, contenido, y la importancia para su entorno.

Según Wikipedia, por el tipo de ese material empleado se ha concluido que son vulnerables a diversos factores climatológicos, y que sin un eficaz tratamiento será inevitable su pérdida.

Según la Unesco:

Estos formatos son extremadamente vulnerables y se estima que no tenemos más de 10 a 15 años para transferirlos a lo digital para prevenir su pérdida. Gran parte del patrimonio audiovisual del mundo ya ha sido irrevocablemente perdido por abandono, destrucción, deterioro y la falta de recursos, habilidades y estructuras, empobreciendo así la memoria de la humanidad.



Por ello se hace un especial énfasis en implementar estrategias pertinentes, que puedan contribuir a conservar los documentos audiovisuales.

Ante esta situación, se recomienda conocer a fondo la preservación y las etapas más usuales de trabajo con estos formatos y tenerlas en consideración para constituir archivos audiovisuales.

Ray Edmondson define así la preservación:

Es el conjunto de medidas necesarias para garantizar el acceso permanente con una mínima pérdida de calidad, al contenido visual o sonoro u otros atributos fundamentales de la obra de que se trate. Por lo tanto, engloba aspectos como la retroacción de acceso, la inspección, la conservación, la reparación, la restauración, la copia, la vigilancia, los sistemas de gestión de fondos, los métodos y los medios del almacenamiento.

Las etapas de la preservación, según Ray Edmondson, son las siguientes:

1) Identificación: Conjunto de acciones que permite conocer la existencia y ubicación de una colección de documentos audiovisuales, y tener un primer acercamiento para el reconocimiento de su valor sociocul-

tural. En esta etapa se localiza el lugar donde está la colección, quién es el propietario, el número y tipo de registros que la integran.

2) Diagnóstico: Procedimiento a partir del cual se determina el estado de deterioro y las condiciones de conservación en que se encuentra una colección de documentos audiovisuales. El diagnóstico permite establecer las estrategias necesarias para aplicar un tratamiento de conservación específico.

3) Adquisición: Manera como los archivos van consiguiendo incrementar e integrar su acervo de acuerdo con su perfil y misión, ya sea a través de compra, donación, intercambio o producción de nuevos materiales. La misión de un archivo se convierte en un marco de referencia para definir qué documentos deben adquirirse y cuáles no.

4) Inventario: Descripción global y sistemática de las series documentales, que puede ser superficial o analítica. Es un instrumento que guía al usuario y le brinda un panorama de las unidades, series —o colecciones— que integran un archivo. En el inventario se registran los datos básicos del documento audiovisual, por ejemplo: título, origen de procedencia, tipo

de soporte, entre otros. El inventario permite conocer el número de ejemplares del acervo.

- 5) Conservación: El término proviene del latín *cum servare*, es decir, mantener intacto y sin daño, cuidar la permanencia de una cosa, guardarla para que subsista y sea duradera. Tiene el propósito de garantizar la transmisión de un objeto tal como ha llegado, a través de actuaciones que eviten la alteración de sus materiales y su función. Es el conjunto de medidas para controlar las causas que originan el deterioro físico de los documentos, con dos objetivos: preservarlos en su forma física original y conservar el contenido intelectual de su información.
- 6) Digitalización: Proceso mediante el cual, a partir de una señal analógica, obtenemos su representación en formato digital.
- 7) Catalogación: Sistema esencial de las disciplinas documentales, que consiste en describir, de acuerdo con criterios especializados, no sólo la parte física de un documento, también su contenido, con lo que se facilita el control y registro mediante instrumentos de consulta o catálogos.
- 8) Acceso: Cualquier tipo de uso que se haga de los fondos, servicios o conocimientos de un archivo, con inclusión de la reproducción directa de material sonoro e imágenes en movimiento, y la consulta de fuentes de información de acuerdo con la normatividad establecida por la institución.

Cada vez más se suman esfuerzos en bibliotecas, archivos y centros de documentación audiovisual para crear conciencia sobre la fragilidad y la vulnerabilidad de los materiales y los patrimonios audiovisuales, al mismo tiempo trabajan en la

implementación de mecanismos apoyados por organismos como la Unesco, la Federación Internacional de Archivos de Televisión, la Federación Internacional de Archivos Fílmicos, la Asociación Internacional de Archivos Sonoros y Audiovisuales.

Las instituciones mexicanas Fonoteca Nacional, Fototeca Nacional, Cineteca Nacional, archivos, bibliotecas o centros de documentación e instituciones de educación superior, se han esforzado y establecido las medidas para salvaguardar y preservar el patrimonio del país, de tal forma que se ha garantizado la accesibilidad permanente (indefinida) de un documento audiovisual, en el mejor estado de conservación.

En la Universidad Autónoma de San Luis Potosí existen documentos audiovisuales de gran riqueza sociocultural e histórica, que por la importancia de sus contenidos pueden constituirse en patrimonio. Videos, fotografías, audios, carteles, entre otros formatos, se encuentran resguardados en diversos espacios de la institución.

Con el propósito de salvaguardar y preservar las colecciones y contribuir con el citado patrimonio audiovisual de la humanidad, la División de Difusión Cultural de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí elabora un proyecto para crear el Centro de Documentación Audiovisual, y destinar un espacio físico y virtual que garantice el acceso al contenido del acervo. ➤

Lectura recomendada:

Edmondson, Ray. *Filosofía y principios de los archivos audiovisuales*, París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2004.

Sitios:

<http://www.unesco.org/new/es/unesco/>
<http://www.unesco.org/webworld/publications/philos/philos3.htm>

Nuestro mezcal

J. ROGELIO AGUIRRE RIVERA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE ZONAS DESÉRTICAS

'Mezcal' es una palabra compuesta de origen náhuatl, posiblemente derivada de *mexcalli*; su primera parte, el prefijo (me), procede de *metl*, nombre aplicado a todas las plantas del género botánico *Agave*, conocidas con el término prehispánico de magueyes. La segunda parte, en cambio, generalmente se considera derivada de *ixcalli*, cocido o hervido, es decir, maguey cocido o para ser cocido. Otra posibilidad es que el sufijo derive de *callali*, solar o tierra que está junto a la casa, o sea, maguey plantado en el entorno de la



morada, para tenerlo a la mano cuando se requiera. Entonces, es claro que el primer uso del maguey fue alimentario y luego, al igual que otros materiales azucarados en el mundo, como bebida fermentada, a lo cual seguramente de manera indistinta se le llamó mezcal.

Todos los pueblos del mundo, al menos en alguna época de la historia, han contado con bebidas alcohólicas en sus costumbres o tradiciones sociales, religiosas y alimentarias, y por lo tanto dichas bebidas han sido parte integral de sus culturas respectivas. Las alcohólicas se clasifican en fermentadas, destiladas y compuestas. Las fermentadas son las más antiguas, pues se generan espontáneamente a partir de cualquier caldo o jugo azucarado, bajo ciertas condiciones de concentración y temperatura, y se caracterizan porque sólo alcanzan un contenido alcohólico de 4 a 8° GL (4 a 8 por ciento), pues el alcohol termina por ser tóxico para las propias levaduras que lo generaron. A las bebidas fermentadas genéricamente se les conoce como vinos, aunque

no procedan de uva. Ejemplos de éstas y su fuente de azúcar son: el vino mediterráneo (uva), la cerveza (granos germinados), tuba (savia de cocotero) y las nativas, mezcal original (maguey cocido), tepache (piña), colonche (tuna), tesgüino (maíz germinado), pulque (savia de maguey) y mezquitatol (vainas de mezquite).

Las destiladas surgieron del afán de los alquimistas mesopotámicos por separar y concentrar las esencias responsables de los aromas, o los espíritus causantes de la embriaguez, refugiados en los líquidos azucarados transformados en vinos. Para ello, estos sabios habían desarrollado al alambique o destilador, que efectivamente permite separar el alcohol (espíritu) existente en el vino, gracias a que se evapora a menor temperatu-





ra que el agua del vino, y al enfriarse esos vapores se obtiene un líquido con graduación alcohólica mucho mayor. Los destilados se conocen como aguardientes y en ocasiones como espirituosas, por los motivos que dieron lugar a su descubrimiento. Entre los aguardientes

más conocidos destacan los destilados de vinos de uva (brandy, coñac, orujo, grapa, armañac y pisco), granos germinados (whisky y vodka), caña de azúcar (ron), manzana (calvados), cereza (kirsch) y magueyes cocidos (tequila, mezcales, bacanora y raicilla).



Finalmente, las bebidas compuestas tienen como base un aguardiente neutro, que se enriquece con aromas, sabores y colores aportados por follajes, flores, frutos, semillas, lactinios y azúcares diversos, aunque las hay sin endulzar (secas) y algunas son amargas. En general son conocidas como licores y su graduación suele ser menor que 30°GL, generalmente de 18°GL, pero algunos presentan concentraciones típicas de aguardientes (40°GL) y suele redestilarse después de macerarse, como sucede con las ginebras y los anisados dulces y secos. Los licores suelen agruparse en aperitivos (secos y amargos) y en digestivos o cordiales (dulces).



Así, durante milenios, el mezcal original fue sólo un alimento energético e hidratante y bebida alcohólica fermentada, conocido y consumido desde el Cañón del Colorado en Arizona hasta los llanos en Venezuela y Colombia, esto es, el área de distribución natural de los magueyes, sin que a la fecha se haya encontrado ningún indicio inequívoco de destilación prehispánica. Con la introducción clandestina del uso del alambique filipino por los marineros de la Nao de Manila a través de Manzanillo, se inició en 1619 la destilación del vino de maguey o vino mezcal. Es probable que a mediados del siglo XVIII se establecieron las primeras destiladoras de vino de mezcal en Tequila, Jalisco, pues para finales de ese periodo su producción allí era ya legal y para mediados del siglo XIX se exportaba a otros esta-



dos y a Estados Unidos el vino mezcal de Tequila, que ya para el primer tercio del siglo XX fue sólo tequila a secas; y el nombre de mezcal en esa región quedó sólo aplicado al maguey y sus cabezas crudas o cocidas, hasta que los técnicos involucrados en esa industria comenzaron a imponer el término afectado de agave, tal vez para intentar enmascarar



su origen común con el resto de aguardientes de maguey o mezcales.

El tequila es sólo uno de tantos mezcales o aguardientes que se han venido haciendo con más de 20 especies diferentes de magueyes, sólo que este mezcal que logró el mayor éxito comercial ante la competencia con otras bebidas alcohólicas, particularmente los aguardientes de caña y de uva y las bebidas fermentadas introducidas (vino de mesa y cerveza) y nacional (pulque).



Desde sus orígenes, el tequila estuvo en manos de empresarios especializados, en tanto que los mezcales restantes han corrido con suertes muy dispares. Así, el mezcal del altiplano potosino-zacatecano, originalmente reconocido en todo el norte minero de México como mezcal de Pi-

nos, surgió como uno de los productos mercantiles de los complejos agroindustriales hacendarios. De manera que la desarticulación de las grandes haciendas con la Reforma Agraria colapsó la producción de este mezcal, ya debilitada por la competencia de la cerveza, el aguardiente de caña y el tequila.

Resurgimientos posteriores del mezcal de San Luis Potosí ocurrieron en situaciones precarias, por pérdida de calidad, precios y mercados, cambios en las modas o gustos y deterioro del conocimiento tradicional sobre el manejo de magueyeras y su proceso de fabricación. En la actualidad hay tres o cuatros empresas que realizan enormes esfuerzos por volver a producir mezcal de San Luis Potosí, con algunos apoyos oficiales para ello y han logrado avances significativos que incluso merecen reconocimientos internacionales en evaluaciones profesionales de bebidas alcohólicas.

Pero la cuestión fundamental es qué tienen de particular los aguardientes de maguey y que explicaría su globalización, puesto que el mundo está saturado de oferta de otros aguardientes respal-



dados por grandes empresas trasnacionales, productoras o comercializadoras. En general, los aguardientes originales o naturales son casi neutros o carentes de aromas y sabores, o si los tienen son poco gratos; por ello, son madurados en barricas de encino para que adquieran colores, olores y sabores agradables. Ésta es la razón del gran parecido existente entre los aguardientes muy añejos, a pesar de que tengan origen muy distinto (coñac, tequila, ron o whisky), pues en ellos predominan las cualidades aportadas por el proceso de maduración prolongada. Los aguardientes de maguey bien elaborados y destilados cuidadosamente, en cambio, a pesar de que sean filtrados, en forma natural son ricos en aromas y sabores muy peculiares y agradables, derivados de la especie de maguey y de su proceso, sin necesidad de ser madurados en barricas. Esta riqueza de congéneres o sustancias diversas presentes en pequeñísimas cantidades, además del placer organoléptico, es probable que produzca una embriaguez diferente, con mayor diversidad de sensaciones,

lo cual aparentemente es muy apreciado por el bebedor culto de otros países.

Así, parece que vale la pena aprovechar la próxima degustación que se ofrezca de mezcal en San Luis Potosí, para sin prejuicios ni complejos atreverse a vivir esta experiencia para los sentidos. ➤



Pulpotomía en dientes infantiles



JAIME FRANCISCO NAVA CALVILLO
MAURICIO ORELLANA CENTENO
JOSÉ EDUARDO ORELLANA CENTENO
orellanacenteno@yahoo.com.mx
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

La caries es la enfermedad infecciosa transmisible no autolimitante más común en la infancia. La poca mineralización y el menor espesor de los tejidos dentarios en piezas primarias, hacen que el curso del padecimiento sea rápido, y frecuentemente demanda tratamientos pulpares.

A pesar de los avances de la odontología, aún no se ha identificado un agente para el proceso "ideal" que revele alto grado de éxito en la permanencia de dientes temporales con tratamientos endodónticos, hasta su normal exfoliación.

La medicina preventiva, dentro de la salud pública, es hoy el principal objetivo de la mayoría de los programas sanitarios, y el futuro de la medicina.

La endodoncia profiláctica es la aplicación de las normas que han surgido del conocimiento e investigación, para evitar las enfermedades dentales y los procedimientos restauradores, que evitan la lesión pulpar irreversible. Diferentes autores hacen clasificaciones de toda índole: Y. Kuttler "las divide en: relativas al paciente y relativas al clínico". J.I. Ingle habla de "acciones individuales, colectivas y las que corresponden a los procedimientos en el consultorio dental". M. Massler expresa:

La endodoncia preventiva debería incluir los siguientes objetivos:

- 1) Prevenir la exposición, inflamación o muerte pulpar.
- 2) Preservar la vitalidad de la pulpa cuando ésta se infecta o enferma.
- 3) Lograr la curación pulpar en las condiciones antes citadas y de ese modo reducir la necesidad de una intervención radical, como es la pulpectomía total.

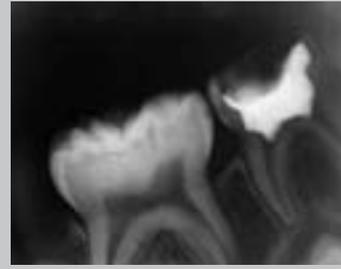
R. Leavell y E.G. Clark "consideran el concepto de prevención con respecto al individuo, y no simplemente a la enfermedad o al órgano involucrado". De acuerdo con estos autores, se considera gráficamente la enfermedad como una flecha que comienza con el primer alejamiento de la salud y que finaliza con la muerte, la discapacidad o la *restitutio ad integrum*.



La pulpotomía es la extirpación quirúrgica (amputación) de toda la pulpa coronal, dejando intacto el tejido vital en los conductos, por lo que es considerado un procedimiento endodóntico. Sin embargo, también se le puede estimar un tratamiento preventivo, cuando se realiza en dientes permanentes que no han completado la formación de su raíz, y ayuda a conservar la vitalidad pulpar.

El formocresol ha sido, y sigue siendo en nuestro medio, el medicamento más empleado para pulpotomías, aunque se ha demostrado que posee características tóxicas para los tejidos con los que tiene contacto. En 1994, la International Agency for Research on Cancer consideró al formaldehído como cancerígeno para los humanos, por lo que continúa la investigación de otros productos y técnicas que puedan ofrecer una alternativa.

A partir de ello y durante muchos años, los investigadores se han dado a la tarea de encontrar el medicamento "ideal" para realizar el tratamiento. Como puede observarse a continuación, cada uno tiene su acción dentro del diente, lo que motiva a englobar algunos.



Indicaciones para realizar una pulpotomía

- Caries profunda sin exposición pulpar pero cercana a la cámara pulpar.
- Libre de sintomatología (sin antecedentes de dolor espontáneo o nocturno).
- Ausencia de:
 - abscesos o trayectos fistulosos.
 - movilidad patológica.
 - dolor a la percusión.
 - lesión periapical.
 - lesión en furca.
 - ensanchamiento del ligamento periodontal.
 - reabsorción interna.
 - reabsorción externa.
 - degeneración pulpar.
- Conservación de longitud radicular en más de 2/3 mínimo.
- Posibilidad de restauración.
- Dientes vitales inmaduros.
- Exposiciones pulpares durante el procedimiento operatorio.
- Si no hay terapia antibiótica previa.

Técnica:

- Asepsia y antisepsia en el paciente previo a intervención.
- Anestesia tópica y local.
- Aislamiento absoluto mediante dique de hule, arco de young y grapa del número, de acuerdo con el órgano dentario a aislar.
- Remoción mecánica de la lesión cariosa con pieza de alta velocidad; después, siguiendo puntos anatómicos del diente, se conforma la cavidad hasta comunicar cámara pulpar.
- Eliminación del techo pulpar y del tejido pulpar coronal, este último con cucharilla de dentina.
- Limpieza de la cavidad con suero fisiológico para eliminar restos de tejido pulpar hasta que se aprecien los orificios radiculares.
- Colocación del medicamento con ayuda de una torunda de algodón dentro de la cavidad.
- Preparación del cemento de óxido de zinc eugenol en una loseta de vidrio y distribución de una capa dentro de la cámara pulpar; empa-car bien el cemento.
- Tomar radiografía de control o postoperatoria para observar que el óxido de zinc eugenol, esté em-pacado.
- Terminar el relleno de la cavidad con cemento IRM.
- Restauración definitiva con una co-rona de acero cromo.



Fijadores:

- Formaldehído.
- Glutaraldehído.

Remineralizadores:

- Hidróxido de Calcio.
- MTA.
- Proteínas morfogenéticas de hueso.
- Factores de crecimiento.

Astringentes:

- Cloruro de aluminio.
- Sulfato férrico.
- Epinefrina.

Cicatrizantes:

1. Medicamentos
 - I. Corticoesteroides.
 2. Mecánicos
 - I. Electrocauterio.
 - II. Láser.

Antibióticos:

- Pasta CTZ.
- Tripasta.
- Pasta con ricofort o guedes pinto.

Otros:

- Ozono.
- Pasta desvitalizadora.
- Bioingeniería.

Cabe destacar que el éxito de este tratamiento en primera instancia depende de un buen diagnóstico —para ello se requiere experiencia y conocimiento clínico—, y la parte radiográfica. Estos dos factores, el clínico y radiográfico, son los que determinan el éxito del tratamiento. ➤

Agradecemos a la doctora Nadya Nava Zárate y María Guadalupe Onofre Quilantan, Catedráticas del Departamento de Imagenología de la Facultad de Estomatología su colaboración en este artículo.

Así como también a las autoridades institucionales de la Facultad de Estomatología, al doctor Luis Armando Leal Tobías, director de la facultad y doctora María del Pilar Goldaracena Azuara, secretaria general.

Lecturas recomendadas:

Lasala, Angel. *Endodoncia*, España, Salvat, 1979.
Kuttler Y. *Fundamentos de endo metaendodoncia práctica*, México, Francisco Méndez Oteo, 1980.

Sitio:

Orellana, J.E. Gonzalez y cols. "Cloruro de aluminio una alternativa en pulpotomías de dientes temporales" *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*, en: www.ortodoncia.ws.

La casa club del Campestre de Golf, espacio para no olvidar

IMELDA ORTIZ GONZÁLEZ

FACULTAD DEL HÁBITAT

allemella@hotmail.com

*Los recuerdos del mundo exterior no tendrán nunca
la misma tonalidad de los recuerdos de la casa.
Evocando los recuerdos de la casa, sumamos valores
de sueño; no somos nunca verdaderos historiadores,
somos siempre un poco poetas y nuestra emoción
tal vez sólo traduzca la poesía perdida*

La poética del espacio, Gaston Bachelard

Llegar a la casa-club era recorrer el camino campestre, sí, ése de piedra bola alineada con la misma clase de piedras, pero más ordenadas. Eran otros y más tranquilos tiempos. Los socios lo mismo llegaban en auto que en bicicleta, claro, sorteando el empedrado.

El acceso no pretendía ser notable, y espectacular menos; era preciso pero eso sí, de amplias dimensiones. Se llegaba a través de una rampa pavimentada con lajas de sangre de pichón y bajo de una extensa y blanca escuadra de mampostería



Foto 1.

y concreto. No parecía la entrada de un club, era la casa grande para los amigos más cercanos (foto 1); ahí estaba Pedro Alonso, atento para recibir a los socios con un saludo.

Desde el umbral se percibía el olor del cloro de la alberca separada por el rugoso y blanco muro amplio, espeso y emergente del allanado de lajas púrpura que dominaba el entorno.

A la izquierda se encontraba la puerta al campo de golf, bordeado por la espesura natural del campo agreste. No era una salida común ni tampoco una salida simple a la vuelta de la entrada, consistía en una rampa corrida a lo largo de la alberca, entre el muro amplio y un gran murete para separar las actividades suscitadas en ella (foto 2); acaso se alcanzaban a escuchar las ruedas de las bolsas bastoneras haladas por los golfistas. A estos espacios los cubría e iluminaba un cielo calado de lucernarios acomodados en retícula, el mismo que parecía inclinarse en la esquina (foto 3); de la misma manera, pero a menor escala, que el de la entrada.

Pasado el despacho de Pedro, y antes de los sanitarios, el esqueleto de la

escalera de concreto se desplegaba en dos tramos, era otra opción para llegar al campo de golf mediante la acristalada puerta del descanso, el recurrente para las golfistas; el segundo tramo era exclusivo para las damas y los niños menores de siete. Los espacios en las regaderas y los baños sauna fueron caracterizados por la amplitud y la generosa iluminación que nunca abandonó la totalidad de la concepción interna del complejo espacial.

Mas no era una luz directa, era sugestiva. Al final, entre regaderas y saunas, se erigía una pared empedrada tras una cristalera que el piso no detuvo; no habría mejor escala para el ascenso de la abundante hiedra. La pared, la luz y la

Foto 2.





Fotos 3, 4 y 5.

hiedra eran compartidas por el restorán, la cocina y los lavamanos del vestíbulo.

Y estas son justas las palabras que definieron a la casa-club: era generosa, era sugerente, era compartida y, paradójicamente, exclusiva; en tanto que, su forma dominante, era la escuadra. En

sus primeros tiempos, al fondo, se escuchaba aquella vieja tonada: Quisiera al mundo darle hogar y llenarlo de amor. Sembrar mil flores de color y de felicidad... (Perfect Harmony, BBB Davis-R. Cook-RGJ. García-R. Montiel)

La transparencia continuaba hacia el comedor pero en realidad era un truco visual ya que la luz y las vistas campestres compartidas por la cristalera en escuadra, eran inagotables (foto 4); iluminación y panorámicas compartidas en total comunión, gracias al concepto espacial escalonado del comedor a la alberca: de arriba abajo.

Pensemos en las tardes dilatadas o en los días de invierno, no había rayo de luz sin capturar, incluso a través de los lucernarios abiertos en sus elevados techos (foto 5).

¿Exclusivo? Suena paradójico. Cuánto más si lo aunamos al concepto escalonado que es de por sí incluyente y vaya que lo era. El escalonamiento delimitaba y particularizaba los recintos, cada uno era suficiente para dos hileras de mesas trianguladas para mantener las opciones visuales, es decir, la pared empedrada, el verde y boscoso campo a través de la escuadra transparente o la alberca (foto 6). Por cierto que la alberca no se manifestaba llana y franca, eso no habría sido sugerente, la cubría una suerte de puente en forma de "Y" (foto 7), tan blanco como las paredes, las que no eran azules o amarillas.

Cierto que las cristaleras no eran fijas, en días de estío procedía abatirlas por su eje. Con este eficiente sistema, sería absurdo pensar en otra ventilación mejor acondicionada; y, bajo esta perspectiva, es posible calificarlo como precursor (¿a quién?) de la arquitectura ecológica (foto 8).

El día estaba abierto, algo nublado, e invitaba a asolearse. Desde esa esquina el techo se veía aún más inclinado, su dimensión se acrecentaba por la perspectiva pero era la justa medida para guardar lo más intenso de las puestas de sol (foto 3). Tendida sobre el césped, la mirada de la mano de una nube que revoloteaba como trémula paloma en el azul añil... Qué ensoñación. Encontrar la inquieta nube trasformada en caracol, recordar las vueltas faltantes en la alberca y de regreso al sauna.

La madera cumplía su parte. En el acceso, sus tablones también se abatían por un eje (foto 1), estaba en algunos visillos de la escuadra y como duela en algunas áreas.

¿Compartido?, ¿por qué no? Del hoyo extra no hay referencia en este escrito, queda abierto para quien recuerde el propuesto originalmente y pudiera complementar esta imaginería existencial con el edificado.

Se ha dicho que su fiesta inaugural fue apoteósica, el anfitrión fue su presidente Antonio Acebo Delgado y la presidió el gobernador Antonio Rocha Cordero, quien apenas si cumplía un

año en funciones; a Francisco Marroquín, responsable del proyecto arquitectónico, correspondió la descripción del complejo espacial. Comentó que, en lo particular, le faltaba la cancelería de madera que dividiría la alberca del restorán. Nunca se realizó, pero su ausencia no incurrió en menoscabo de las cualidades particulares o en las generales (foto 9).

Las advertencias gráficas, la señalética, para distinguir los sanitarios junto a las escaleras de concreto, no fueron requeridas. A los invitados no les dio por interpretar el código de color empleado, ¿serían los del muro azul o los del amarillo? Así, se encontraron frente al tocador viejos y nuevos conocidos, en uno u otro lado (foto 10).

Con el tiempo se orientaron, todo era tan fraternal que era cuestión de intentarlo.

¿Familiar? Ese fue el punto. En la entrada estaba Pedro y al club lo conoció el conocido empresario Antonio Acebo Delgado. Pensó en crear una casa para estar a gusto, entre amigos. Así, invitó en 1956 a Alfonso Orozco, Edgardo, padre e hijo, y a Alejandro



Foto 6.



Foto 7. Meade, David Fonte, Benito González, Fructuoso Robles Rivera y a Benjamín Ortiz, pronto se unieron otros amigos más, entre ellos Manuel Villasuso Ledezma y con ellos otra generación, Rosa Luz Villasuso y Francisco Marroquín.

En alguna tarde soleada de domingo, en el sitio inicial del club, sobre el camino al psiquiátrico Chico Sein, el patriarca comentó la compra del terreno ubicado entre el Río Santiago, colonia Las Piedras y la ahora Unidad del Fovissste a Mariano Paláu, y su intención de hacer el proyecto de la casa sede, con un arquitecto conocido. Atentamente lo escuchó Robles Rivera mas le expuso la idea so-

cial de un club y lo conveniente de hacer una convocatoria entre los profesionistas asociados.

Pancho Marroquín sí supo trasladar la idea de un club de amigos al recinto habitable que fue la casa-club del Campes tre de Golf, para estar a gusto y en las mejores condiciones ambientales.

Hoy ya no está más la casa-club en pie. Con escasa sensibilidad, algunos nuevos socios argumentan que ya no era suficiente para sus necesidades, seguro que ni lo llegaron a conocer, mucho menos a entender. A saber si en las actuales condiciones sus expectativas hayan quedado satisfechas; a saber quién firmó su demolición. Es de imaginarlo con grandes orejas.

¿Dónde estabas Antonio Acebo, dónde Fructuoso Robles, dónde los otros socios fundadores cuando decidieron deshacerse de la obra bien habida?, ¿Por qué no consultaron a Pancho Marroquín?, ¿Por qué no intervino cualquiera de sus alumnos, alguno que estuviera en la directiva y que se ufanara de haber recibido las enseñanzas del maestro?

Foto 8.



De haberlo, no debiera dar cátedra. Significaría establecer su propia invalidación y abrir caminos contrarios a la Carta de Venecia, la misma aprobada por el ICOMOS, Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS de 1965), y de The international committee for documentation and conservation of buildings, sites and neighbourhoods of the modern movement (DOCOMOMO), Documentación para la Conservación de los Edificios, Sitios y Áreas del Movimiento Moderno de 1990.



Foto 9.

Horror a la falta de respeto al patrimonio heredado y a la insensibilidad estética.

Fue sustituido por un inmueble espurio, carente de ese sentido de habitabilidad que enseñoreaba al edificio original. El de ahora, recibe al peatón con una escalera de cabo a rabo, una iluminación fulminante e indiscreta espacialidad. El campo ya no es agreste, lo dominan caminitos zigzag bordeados con arbustos peluqueados a la boutique. Se trata de un adefecio más apropiado para un mall de Laredo, de esos que nadie podría describir porque ya nadie puede visitar. ➔

Del otro, el genuino, hoy, sólo nos queda recordar...

... el hastío es la dicha mayor de la provincia.
Pienso en este hastío profundo,
irremediable,
que por su violencia,
libera en nosotros la ensoñación

**Voyage autour de mon clocher,
Louis Ulbach**



Foto 10.



La modernidad arquitectónica en los templos católicos potosinos

JESÚS VILLAR RUBIO
Jesusvr@fh.uaslp.mx
FACULTAD DEL HÁBITAT

Una nueva manera de concebir los espacios para el culto religioso católico se generó en la década de 1960. El Concilio Vaticano II abrió otras posibilidades a la arquitectura, y exhortó diseñar edificios aptos para las celebraciones litúrgicas.

En la Ciudad de México, los arquitectos Enrique de la Mora y Félix Candela exploraron y proyectaron originales formas y estructuras para este género, como los templos de la



Capilla Colegio México, hoy Instituto Cervantes.

Medalla Milagrosa, y El Altílo —de los Misioneros del Espíritu Santo— ambos en la capital del país; la Santa Cruz y la parroquia de Tequisquiapam en San Luis Potosí. También el ingeniero José Flavio Madrigal y los arquitectos Francisco Cossío e Ignacio Algara trabajaron esta tipología.

El arquitecto Candela incursionó en el campo de las estructuras ligeras de concreto armado, alabeadas o plegadas, producidas por paraboloides hiperbólicos, construidas con espesores mínimos, como los cascarones de concreto armado que van desde centímetro y medio de espesor, por ejemplo el uti-

lizado en la parte central de la cubierta del Pabellón de Rayos Cósmicos de la UNAM (1949-1952), hasta los cuatro centímetros, utilizados en la cubierta de la iglesia de la Medalla Milagrosa (1953-1955) de la colonia Narvarte en el Distrito Federal.

De esta participación se obtuvo un nuevo vocabulario de formas para la construcción de iglesias, con un lenguaje de expresión innovador, aprovechando los cambios promovidos por el concilio, y que De la Mora había adelantado con planteamientos como el del Santuario de la Virgen de Guadalupe, en Madrid, que incluyó en los de San Luis Potosí.

A partir de 1960 se obtuvo un nuevo vocabulario de formas para la construcción de iglesias con un lenguaje de expresión innovador, aprovechando los cambios promovidos por el concilio



Templo de la Santa Cruz.

En nuestra ciudad se aplicaron estos nuevos diseños y estructuras a los templos de la Santa Cruz, Virgen de los Remedios —Tequisquiapam—, Virgen de los Dolores —Morales—, Cristo Rey de la colonia San Luis, San Pío X, Divina Providencia, Jesucristo y Eterno Sacerdote, y en la capilla del Colegio México (Apostólica).

El templo de la Santa Cruz fue realizado con proyecto de Enrique de la Mora, los cálculos estuvieron a cargo de Félix Candela. La planta y la estructura son similares a la que utilizaron en la Iglesia de San José Obrero en Monterrey, Nuevo León (1957-1962), con la colaboración del arquitecto Fernando López Carmona.

La cubierta del edificio es una estructura ligera de concreto armado, conformada por dos paraboloides hiperbólicos de borde recto, de cuatro centímetros de espesor, unidos por traveses (tensores) que permiten la entrada de luz cenital, esta cubierta se apoya en dos puntos. La estructura es el elemento que predomina e imprime modernidad al templo, con un claro aproximado a los 54 metros. La construcción la llevó a cabo la

empresa de los ingenieros Joaquín Zendejas Pérez y Alfonso César.

Para el de la Virgen de Los Remedios hubo un primer proyecto del que se realizó sólo la cripta, iniciada en 1944. El segundo, de los arquitectos Enrique de la Mora y Félix Candela, empezó en 1966, constituido por cuatro paraboloides hiperbólicos de borde recto, unidos por los puntos de apoyo y en la unión superior separados por una abertura en forma de cruz, que permite la entrada de luz cenital; la estructura es ligera, de concreto armado, apoyada en cuatro puntos. La construcción la ejecutó también el negocio de los ingenieros Zendejas y César.

El de la capilla del Colegio México lo encomendaron los Misioneros del Espíritu Santo, al arquitecto Enrique de la Mora en 1965. Nuevamente los cálculos estructurales estuvieron a cargo del arquitecto Félix Candela.

La distribución permite que los fieles puedan estar más cerca del sacerdote que celebra la misa; el presbiterio, elevado cuatro escalones del nivel general, se extiende como célula en el centro de

la cubierta integrándose al espacio. Esta disposición recuerda el Santuario de Guadalupe de Madrid, proyectado por De la Mora y Candela, en el citado año de 1965.

La cubierta es muy ligera, formada por tres paraboloides hiperbólicos de borde curvo, apoyada en tres puntos. Los muros escarpados (inclinados) envolventes son de piedra, articulados de la cubierta por vidrieras. Como fue edificada en un amplio espacio, permite que se pueda recorrer en su exterior, como una gran escultura. Fue construida también por Joaquín Zendejas-Alfonso César.

San Pío X fue promovido por los hermanos González Ramírez propietarios del fraccionamiento Himno Nacional, donde se encuentra. El proyecto de Enrique de la Mora es de los años de 1970. El templo fue consagrado en agosto de 1979. Forman la estructura tres paraboloides hiperbólicos de borde recto, unidos por una estructura metálica que permite la entrada de luz cenital al templo. La disposición de las bancas en torno al presbiterio permite a los fie-

les participar en las ceremonias de manera cercana al oficiante.

El bosquejo del templo Jesucristo Sumo y Eterno Sacerdote fue realizado por De la Mora para la colonia Ricardo B. Anaya, igualmente por encargo de los hermanos González Ramírez, que lo asignaron para su funcionamiento religioso a los Misioneros del Espíritu Santo.

La estructura es como la de una carpa, integrada por seis mantos articulados por una estructura tridimensional metálica que deja pasar la luz al interior del templo formando una estrella. Se apoya en seis puntos que soportan la estrella conformada por las traveses tridimensionales de acero. El espacio limitado por esta cubierta imprime al templo una atmósfera de recogimiento y paz.

El templo de Morales, bajo el proyecto del ingeniero Flavio Madrigal Rodríguez, está a un lado de la plaza principal, calle General Rocha número 19. Esta obra fue elaborada con paraboloides hiperbólicos, combinación de lámi-



Templo de Cristo Rey.





Templo de Nuestra Señora del Perpetuo Socorro.

nas de concreto de cuatro centímetros de espesor aproximadamente (mínimo constructivamente aceptable). Los trabajos, bajo la dirección del propio ingeniero Madrigal, iniciaron en 1968.

El diseño es totalmente integral; muro y cubierta se unen en una estructura para generar el espacio arquitectónico, la forma piramidal permitió que se construyera una vidriera en la entrada, y el altar en el punto focal. La estructura se apoya en pilares que van formando los pliegues de la cubierta y los muros. Cuando sube esa cubierta deja espacio para las vidrieras de color. Es un sitio místico muy agradable.

Cristo Rey (1955-1962), ejemplo de la arquitectura moderna, diseñado y construido por el ingeniero Flavio Madrigal, tiene una sola nave de forma parabólica, cubierta que se integra a los muros hasta llegar a la cimentación. Separado del volumen de la iglesia se encuentra el campanario. El presbítero Joaquín Antonio Peñalosa fue su promotor, consiguió los fondos y estuvo al pendiente del proceso de edificación.

La bóveda interior luce los murales al fresco del artista potosino Juan Blan-

co; el mosaico ornamental del muro del altar, y los de las columnas son obras del pintor Fernando Leal. En tanto que la imagen de Cristo Rey fue realizada en fibra de vidrio por el escultor Adolfo Laubner Mayer.

La Divina Providencia, situado en la avenida Venustiano Carranza esquina con Humbolt, es una de las últimas obras edificadas con este sistema constructivo. Fue posible gracias a la donación económica del señor Rafael López Servín. En el proyecto participaron el ingeniero Madrigal y los arquitectos Cosío y Algara.

Integran la cubierta cuatro paraboloides hiperbólicos de borde recto, separados por una cruz que permite la entrada de luz cenital al templo. Las vidrieras de colores crean una atmósfera de recogimiento, y dan amplitud al templo consagrado el 1 de febrero de 1969.

Ingenieros y arquitectos utilizaron estas estructuras, crearon una nueva tipología arquitectónica que logra la concentración de los fieles en la liturgia, e imprimió una nueva imagen, al utilizar formas en la que su función estructural



Templo de Nuestra Señora de Los Dolores, Morales..



deriva de ellas, y proporcionan una expresión interna inédita; se apoyan en el diseño interior donde juega un papel preponderante el manejo de la luz, regulada por el color de los vitrales, además de los significados que contiene su concepto.

Félix Candela señaló en un artículo que publicó la revista *Arquitectura México*, en 1956:

Hay muy pocos edificios en los que la arquitectura, como arte plástico y formal, pueda entrar en juego tan decisivamente como en éstos, y es por ello por lo que considero el encargo de un templo como el mayor privilegio que puede concederse a un arquitecto; constituye una oportunidad única que exige, al menos, el intento de hacer algo trascendente.

No se trata en este caso de resolver ingeniosamente una planta que funcione y recubrirla con una estructura convencional y unas fachadas que estén de acuerdo con el gusto usual, sino de lograr un espacio interno expresivo, una escultura envolvente que se admire desde dentro.

Con estas obras comprobamos la capacidad que tuvieron estos arquitectos e ingenieros, que con su talento iniciaron un modelo que cambió la forma de vida y supieron dar respuesta a su momento histórico. ➤

Lecturas recomendadas:

- Villar Rubio, Jesús. "Vivienda moderna potosina del siglo XX", revista *Universitarios Potosinos*, San Luis Potosí, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2010.
- González Pozo, Alberto. "Enrique de la Mora Vida y Obra", *Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico*, México, Instituto Nacional de Bellas Artes, 1981.
- Cueto, Juan Ignacio del. "Félix Candela. El mago de los cascarones de concreto", *Arquitectura moderna en México*, México, Arquine, 2007.
- Candela Cueto, Félix. "Iglesia de la Virgen Milagrosa", revista *Arquitectura México*, México, 1956.



Modalidades de educación a distancia

JOSÉ MANUEL PEÑA GALAVIZ
DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO DE INGLÉS

En el mundo globalizado que vivimos, es necesario usar las herramientas que faciliten y agilicen el intercambio de información. Sin embargo, todavía hay un rezago muy importante en la “alfabetización” de gran número de personas en los medios digitales.

Uno de los sectores que manifiesta este atraso en México es el de la educación. En muchísimas aulas del país usan exclusivamente el pizarrón y la tiza, en algunos casos ni eso. Sin embargo, aunque pocas son las instituciones donde hay un adelanto tecnológico afín a las expectativas mundiales, sí emplean las computadoras y variados dispositivos electrónicos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Actualmente, una de las herramientas más utilizadas en algunos centros de formación que desean extender sus labores es la educación a distancia; existe una variedad metodológica para la enseñanza remota que aprovecha las ventajas tecnológicas. Las modalidades que pueden aplicarse son el *e-learning*, el *blended learning*, y el *mobile learning*.

Cada una de las plataformas requiere el soporte de distintos medios, ya sea electrónicos o impresos, digitales o análogos. En este artículo se analizarán las características de esos modelos de aprendizaje, variaciones, ventajas y desventajas en cuanto a su alcance e influencia.

E-Learning

El concepto, según E. Fernández que cita a Rosenberg, es un sistema de información a distancia que, al aprovechar la infraestructura de internet e intranet, permite la formación no presencial sin que las partes implicadas deban coincidir en tiempo o espacio, y en consecuencia abre un abanico de oportunidades para adquirir conocimientos, habilidades y capacidades.

Sus características son que la limitación geográfica desaparece, y convierte a casi todas las personas de cualquier región del mundo en usuarios potenciales de esta modalidad. Otra es que el poco tiempo del que disponen no es obstáculo para quienes desean continuar su formación.

Debido a esto, permite que las instrucciones en línea sean una herramienta pedagógica y mejora la calidad de los servicios en dos aspectos primordiales: a) por medio de tutorías, temarios interactivos, ejercicios de autoevaluación, foros de debate, reuniones interactivas, etcétera; b) su reducido costo beneficia a grupos de personas de manera internacional, mediante cursos especializados, y según las necesidades de las empresas.

Los aspectos pedagógicos del *e-learning*, que lo convierten en herramienta óptima para transmitir informes y facilitar la comunicación —por medio de los programas, chats, correo electrónico, navegadores—, proporcionan un apoyo didáctico en la formación presencial y,





sobre todo, en la virtual. Ofrece clases y conferencias a distancia, sistemas de video, bibliotecas virtuales, optimización de costos, posibilidad de trabajo colaborativo, actualización inmediata de la información y aprovechamiento del tiempo.

Otras ventajas son el seguimiento del progreso del estudiante —con ejercicios, exámenes de evaluación, trabajos colaborativos, experiencias—, acceso a información y contenidos de autoaprendizaje, apoyo a la docencia tradicional al facilitar el acceso a conceptos esenciales de cada asignatura, ejercicios y bibliografía a través de la red.



Sin embargo, tiene ciertos aspectos negativos. Los principales son que el desarrollo de los docentes en tecnología de la información no ha alcanzado el nivel adecuado. Hay muchas personas que no tienen acceso a internet ni la posibilidad de adquirir un equipo para conectarse, aunque poco a poco son más accesibles.

J. Cabero menciona que algunos obstáculos son el dominio de la pedagogía tradicional, débil evaluación de los resultados de aprendizaje, estándares cuestionables para acreditación de la educación en línea y falta de investigación sustantiva en este campo.

M-Learning

El *m-learning* o *mobile learning* tiene que ver, como su nombre lo indica, con la movilidad del estudiante. El alumno puede ser capaz de incorporarse en actividades y situaciones de aprendizaje casi desde cualquier lugar donde se encuentre, sin las restricciones de tiempo, espacio o lugar, y aprovechar cualquier forma de comunicación que se encuentre a mano.

Lo innovador es la facilidad de usar aparatos pequeños, portátiles, y ligeros. Los mejores ejemplos son el teléfono celular, los smartphones o teléfonos inteligentes que combinan características del celular con un *personal digital assistant* (PDA) o computadoras de mano, palms, laptops, tablet y reproductores multimedia portátiles también. Es decir, cualquier instrumento portable que tenga la capacidad de reproducir documentos multimedia, libros electrónicos o acceso a internet para obtener información en línea, son las herramientas necesarias para esta modalidad educativa.



Otro aspecto atractivo para los educadores es el bajo costo de estos aparatos, en comparación con una computadora de escritorio, y tienen casi las mismas funcionalidades y ventajas. En combinación con la conexión inalámbrica (*wireless connectivity*) las actividades de aprendizaje pueden ser realizadas o monitoreadas en el trayecto de espacios físicos.

Un concepto de m-learning, referido por Claire O'Malley, dice que es eficaz cuando el alumno no se encuentra en una ubicación fija o toma ventaja de las oportunidades de aprendizaje que brinda la tecnología móvil.

Sus atributos son: espontáneo, personal, informal, contextual, portable y posible en cualquier lugar y momento. Tiene mucho en común con otros tipos de educación a distancia, pero sin las restricciones de movilidad entre locaciones, acceso e interacción inmediata, porque utiliza aparatos

electrónicos inalámbricos y cada vez más pequeños. De hecho, en algunos casos se encuentra tan integrado que llega a pasar inadvertido por su cotidianeidad, debido a que muchos de los aparatos que se utilizan son de uso común. Los móviles han sido introducidos al ambiente habitual y esto ha redefinido el concepto de espacio público o privado.

El aprendizaje se ha vuelto más personal, además la interconexión inalámbrica móvil permite un mayor potencial para la actividad colaborativa.





Aunque algunas de las tecnologías que emplea son de uso común, otras son menos asequibles para el ciudadano promedio. Éstas podrán ser aprovechadas de forma general, cuando sean más económicas, ligeras o tengan la capacidad de combinar las características de varios aparatos en uno; es decir, que se hagan más prácticas en términos de almacenamiento de información, conectividad y comunicación en un solo dispositivo.

Los educadores deben explorar las posibilidades que tienen estos instrumentos respecto al aprendizaje a distancia, junto con las implicaciones sociales, educativas y personales. Por lo pronto, avanza en proyectos piloto a corto plazo y se prepara para abordar inconvenientes de mayor escala referentes a sustentabilidad, accesibilidad, relación costo-eficiencia, elevar la calidad en el proceso educativo y de formación profesional, combinado con otras opciones.

B-Learning

Su característica principal es combinar las modalidades de formación presenciales y la educación a distancia o el *e-learning*. Por eso su nombre: aprendizaje combinado.

El *blended learning* reúne la eficacia de la clase presencial con la flexibilidad del *e-learning*, sin que ninguno sea ineficaz, sino que toma lo mejor y las ventajas de los dos para combinarlas y tener una modalidad híbrida con el doble de beneficios.

Algunos autores expresan que las mayores implicaciones son la diversidad de oportunidades y de recursos para presentar las actividades de aprendizaje y las vías de comunicación interactiva entre estudiante-maestro y estudiante-estudiante. Así lo informan Randy D.Garrison, Martha Cleveland-Innes y Karen P. Swan.

Otros coinciden en que los interesados en su formación personal serán capaces de seleccionar los recursos que requieren según sus necesidades y



situación personal, de acuerdo con Robin Mason y Frank W. Rennie.

Las ventajas más evidentes son: facilita la información necesaria y esencial para el uso de las herramientas y tecnologías, fomenta el contacto cara a cara de alumnos y asesores o tutores, configura grupos y lineamientos de trabajo, los exámenes y evaluaciones de manera presencial si es necesario, y la superación del aislamiento del alumno.

Además de esto, combina el empleo de medios con las necesidades de los usuarios para el intercambio de información, ya sea de manera personal, asíncrona o síncrona, el salón de clases tradicional, laboratorios, actividades para poner en práctica el conocimiento adquirido, textos tradicionales o CD ROM, multimedia, teleeducación y teleaprendizaje.

Retos que enfrenta: manejo de la complejidad instruccional, diseño del curso, asignación de roles y responsabilidades a maestros y estudiantes, crear una experiencia educativa aparentemente sin transiciones de lo virtual a lo

real, lograr que se cumplan las expectativas de los participantes, reducción y control de costos.

Conclusión

El uso de la tecnología en las aulas de clase, y fuera de ellas, impacta directamente el aprendizaje de los alumnos. Sin desestimar ninguna herramienta tradicional, se han analizado las características de estas modalidades educativas a distancia. No se pretende dar ventaja a una sobre la otra; la finalidad es conocer las opciones disponibles y las que mejor se acomoden a las necesidades personales, según las características educativas que necesiten en cuanto a flexibilidad y utilidad. ➤

Lecturas recomendadas

Cabero Almenara, J. *Tecnología Educativa*, Madrid, McGraw-Hill, 2007.

Cabero Almenara, J. y M. Llorente Cejudo. *Del e-learning al blended Learning: nuevas acciones educativas*, Madrid, Universidad de Sevilla, 2008.

Fernandez Gómez, E. *E-learning: implantación de proyectos de formación on-line*, Madrid, Editorial Ra-Ma, 2003.

Kukulska-Hulme, A. & Traxler, J. *Mobile learning. A handbook for educators and trainers*, Great Britain, Editorial Routledge, 2007.





Lynn Golemon, David.
Evento, México,
Editorial Océano, 2011.

Evento

Evento es la organización más secreta del país, un selecto grupo formado por los más destacados científicos, filósofos y militares. La difícil tarea a la que se enfrentan es resolver los misterios del pasado y desvelar las verdades que se ocultan detrás de los mitos y las leyendas surgidas a lo largo de la historia. Esta tarea les permitirá proteger a los Estados Unidos de los errores del pasado y asegurarse que no se vuelvan a repetir.

El Grupo ha descubierto una operación bélica que comenzó décadas atrás en Nuevo México, y fue ocultada por otra organización de carácter todavía más secreto. Al mismo tiempo, un nuevo incidente aparentemente idéntico amenaza con acabar con la totalidad de la población del planeta.

Los mexicanos pintados por sí mismos



Ambos lenguajes, imagen y textos, de *Los mexicanos pintados por sí mismos* ofrecen una mirada introspectiva hacia algunos de los tipos representativos del mestizaje del país; su publicación entre los años 1854 y 1855, reveló una realidad que hoy cobra vigencia. Lo mexicano no era ni es uniforme; por el contrario, se entiende como algo múltiple, complejo, por así decirlo: es suma de diversidad.

Recordarlo resulta un factor importante para la convivencia y el respeto a los derechos que, independientemente de nuestros orígenes, oficios y prácticas, gozamos los mexicanos como individuos. Ello nos otorga la riqueza que es justamente el pluralismo ideológico en una sola identidad.



Varios autores.
Los mexicanos pintados por sí mismos, México,
Editorial Miguel Ángel
Porrúa, 2011.

Cómpralos en:



LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91

El candidato



Bucay, Jorge.
El candidato, México,
Editorial Océano, 2006.

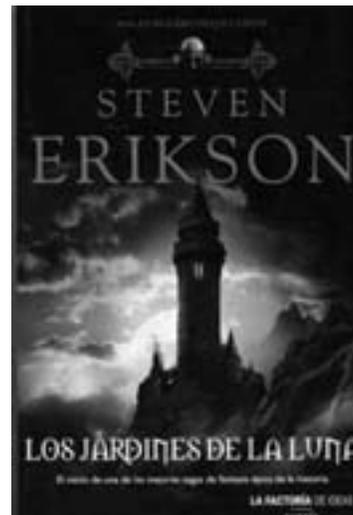
En una imaginaria nación latinoamericana ocurre un suceso que sorprende a sus habitantes. El líder máximo del país ha decidido dejar el poder. Nadie conoce sus verdaderos motivos, pero de inmediato se convoca a elecciones y la efervescencia política se apodera de la población. Sin embargo, muy pronto el entusiasmo de los ciudadanos y sus sueños democráticos ceden su lugar al miedo cuando los candidatos son secuestrados o asesinados. Mientras tanto ocurren extraños atentados, los cuales son reivindicados por un grupo que se autodenomina "La Familia".

El psicólogo forense Agustín Montillano, la periodista Carolina Guijarro y el médico Mario Fossi se verán envueltos en una peligrosa intriga cuando comiencen a explorar los oscuros callejones del poder, la corrupción y la manipulación en su esfuerzo por encontrar la verdad.

Los jardines de la luna



Tras interminables guerras, amargas luchas internas y sangrientas confrontaciones, incluso las tropas imperiales necesitan un descanso. Pero la obsesión expansionista de la emperatriz Lassen no tiene límites, y cuenta con el apoyo de sus sanguinarios agentes de la Garra. Tras el último asedio, el sargento Whiskeyjack y su pelotón de Abrasapuentes necesitan tiempo para descansar y enterrar a sus muertos, pero Darujhistan, la última de las ciudades libres de Genabaricks, los espera. Es el objetivo último de la insaciable emperatriz. Y parece que el imperio no es el único que codicia esa plaza: fuerzas siniestras conspiran dentro y fuera de las sendas mágicas, y todo indica que los propios dioses se preparan para la batalla...



Erikson, Steven.
Los jardines de la luna, España,
Editorial La factoría de ideas, 2012.

Cómpralos en:



LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91



Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

SESIÓN ORDINARIA DEL 25 DE JUNIO DEL 2012

El Consejo Directivo Universitario acordó:

■ La expedición de 29 diplomas de especialidades, impartidas por la Facultad de Medicina: en Anestesiología, a los médicos cirujanos Ernesto Terán Martínez, Gabriela Rubalcava Garduño, Yanet Guadalupe Ramírez Valdez y al médico cirujano y partero Sergio Alberto Rodríguez Ortiz; en Cirugía General, a los médicos cirujanos Abel Carreón Cepeda, Javier Sol Franco Silva, Luis Roberto Vera Bañuelos, Mario Aurelio Martínez Jiménez, Saúl Pérez Hernández y al médico cirujano y partero Ramiro Paredes Ceseña; en Dermatología, a los médicos cirujanos y parteros Larissa Mateos Ramos y Salvador Sobrevilla Ondarza; en Geriátrica, al médico cirujano Rubén Rivera Martínez, en Ginecología y Obstetricia, a los médico cirujanos Alba Nuri Zúñiga Ponce y Juan Antonio Salazar Herrera, y al médico cirujano y partero Eduardo Rodríguez López; en Medicina Familiar, a la médica cirujana Mayra Olivia Sánchez Trejo, y al médico cirujano y partero Francisco Javier Morales Díaz; en Medicina Integrada, a los médicos cirujanos Adrián Salazar Prado, Carolina Santamaría Rodríguez y Tomás Méndez Rodríguez; en Medicina de Urgencias, al médico cirujano Fabián Jiménez Magaña; en medicina Interna, al médico cirujano Rodolfo Alfredo Ortiz Torres; en pediatría, a los médicos cirujanos Alejandro Hernández

Camberos, Elia Cibrián Valle y Rosa María Ruiz García; en Radiología e Imagen, a los médicos cirujanos y parteros Luis Fernando Gándara Rey y Paula Magdalena Enriqueta Balderrama Portillo; en Reumatología, al médico cirujano Arturo Sánchez Arriaga.

■ También aprobó 23 títulos de maestría. Por la Facultad de Agronomía, en Ciencias Agropecuarias, a la ingeniera agroecóloga Fabiola Villegas Rodríguez. Por la Facultad de Ciencias: en ingeniería Electrónica con Orientación Terminal en Telecomunicaciones, a los ingenieros electrónicos Cinthia Janneth Martínez Sánchez, Juan Francisco Castillo León y Rafael Aguilar González; en Ingeniería Electrónica con orientación en Análisis y Procesamiento de Señales, a los ingenieros electrónicos David Arturo Fabila García e Iván Fernando Gaspar Sánchez; en Ciencias Aplicadas, a los ingenieros electrónicos Heber Hernández Arriaga y José de Jesús Esquivel Gómez; en Ciencias (Física) a los licenciados en física Adrián Pallares Rivera y Ana Paulina Ponce Tadeo; al licenciado en física aplicada Luis Fernando Elizondo Aguilera. Por la Facultad de Contaduría y Administración, en Administración con Énfasis en Negocios, al ingeniero químico Isaac Cortés Jiménez, al diseñador gráfico Luis Gerardo Lomelí Rodríguez. Por la Facultad de Derecho, en Derecho, a los licenciados en derecho Eduardo Zamarripa Leija y Teresa de Jesús Camarillo Campos. Por la Facultad de Ingeniería: en Ingeniería de la Computación, al ingeniero en computación César Augusto Ramírez Gámez; en Ingeniería de Minerales, a las químicas farmacobiólogas Elizabeth Alvarado Gómez y Karen Liliana Torres Cázares; en Ingeniería Eléctrica, al ingeniero mecánico electricista Eliazar Hernández Hernández; en Planeación y Sistemas, al ingeniero civil Fernando Cervantes Rivera, al ingeniero industrial electricista José Francisco Rocha Cázares. Por la Facultad de Psicología: a los licenciados en psicología Laura Alemán de la Torre y Ricardo Barrios Campos.

■ Aprobó tres títulos de grado de doctor. Por la Facultad de Ciencias: en Ciencias Aplicadas a los maestros en ciencias aplicadas Gerardo García Liñán, José Antonio Ávila Niño y Ma. del Carmen Rodríguez Aranda.

➤ Lo que viene en el próximo número

□ El mundo de las plantas raras

Cuáles son las características para que una planta sea considerada especie rara; cómo es su hábitat, reproducción y las estrategias para conservarlas. Virginia Gabriela Cilia López y Guillermo Espinosa Reyes contestan éstas y otras interrogantes, en el artículo de su autoría que titularon “Por qué las plantas raras son más vulnerables a la extinción”. Mencionan que “La etapa de dispersión ocurre principalmente con la semilla... las especies raras suelen producir menos semillas que las comunes, por lo que tienen una pobre diseminación”. •



■ La encuadernación a través del tiempo

La historia de la encuadernación está ligada con la de los libros, porque siempre ha sido necesario algún material que proteja a éstos del deterioro. Luis Miguel Rangel Espinosa escribe acerca de esta unión entre una y otros, y por tanto ilustra lo que fue el pergamino, los pliegos de papiro, la evolución de la técnica para resguardar volúmenes y el empleo de hierros, punzones, herrajes, marfil, plata, oro y piedras preciosas en algunos casos. •

■ El aprendizaje desde la familia

Araceli Flores de Alba confirma la idea que señala al núcleo familiar como ente decisivo en el aprendizaje. “Los padres de familia —escribe— necesitamos aprender a ser padres para educar mejor a nuestros hijos y mantener un ambiente de armonía en la familia a través de valores como respeto, aceptación, amor, afecto, diálogo, servicio, orden, ética y moral”. Distingue entre el liderazgo autoritario y el estilo democrático que se dan en las familias. •



Septiembre

Mes de la Universidad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

40
años
1972-2012

**AGRONOMÍA
HÁBITAT
PSICOLOGÍA**

4 DE SEPTIEMBRE
40 aniversario de la
Facultad del Hábitat
Aula Departamento Físico
Matemáticas, 1000 horas.

7 DE SEPTIEMBRE
40 aniversario de la
Facultad de Psicología
Auditorio de la Facultad,
1900 horas.

10 DE SEPTIEMBRE
40 aniversario de la
Facultad de Agronomía
Auditorio de la Facultad,
11.000 horas.

**XXXI MEDIO
MARATÓN**
Atlético Universitario

RAUL
GAMBOA CANTON
el pintor, el maestro

Reconocimiento
Lic. *Mario García Vázquez*
RECTOR 2004-2012

EL INSTITUTO CIENTÍFICO
Y LITERARIO DE SAN LUIS POTOSÍ
1900-1923

**Excelencia
Académica
Alumnos**
2011-2012

XMARATÓN
Radiofónico Universitario

**¡Con tu ayuda
fortalecemos
las bibliotecas!**

**GRAN
BALLE**
DEL DÍA DE LA UNIVERSIDAD

Ameniza:
**SONORA DINAMITA
Y BANDA
EJECUTIVO DE
AGUASCALIENTES**

23

**XVIII CARRERA
ATLÉTICA
UNIVERSITARIA de 10k**
Ta. Carrera de
Convivencia Uniconre
Plaza de los Fundadores
800 horas.

24

PRESENTACIÓN del libro
Escrito por la maestra
Teresa Palau,
Patio del Centro Cultural
Universitario Caja Real,
1900 horas.

25

RECONOCIMIENTO
Lic. Mario García
Vázquez
rector 2004-2012
Paraninfo Universitario
Rafael Nieto,
1900 horas.

26

PRESENTACIÓN del libro
Patio del Centro Cultural
Universitario Caja Real,
1900 horas.

27

**RECONOCIMIENTO a la
Excelencia Académica
Alumnos 2011-2012**
Centro Cultural
Universitario Bicentenario
1800 horas

28

Entidad beneficiada:
Sistema de Bibliotecas
Plaza de los Fundadores
900 horas.

29

Venta de boletos:
Unidad Administrativa
de la UASLP.
Villa de la Paz, esq.
Coordinera de los Alpes,
Tel. 1027 245 y 1027 246

Patio del Edificio Central,
2030 horas.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ**