

comunicate con Norma Bravo al teléfono 56 22 41 37.

POESÍA GEOFÍSICA

MISOL HA (AGUA SAGRADA) POEMA MAYA

Sin miedo en la selva
mojando cada hoja, rociando cada
flor
ser multicolor en el Sol
quiero bajar en cascada
caer de mi montaña de ideas y
personalidad
Quiero viajar por las entrañas de la
tierra
limpiar el campo de batalla, lavar
la sangre
como la piedra que vive ahí
donde se desploma el río
recibiendo infinitos regalos de la
diosa su madre
que le alivia con masaje
la dura tensión de ser piedra
Quiero ser agua para no ser
hombre
quiero ser agua para no tener
nombre.

UNA OJEADA A LOS AUTORES

El Ing. Esteban Hernández estudió Ingeniería Geofísica en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y actualmente realiza estudios de Posgrado en el Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM.

El es el encargado del Obser-

vatorio Magnético de Teoloyucan, único en el país que realiza mediciones geomagnéticas. Su teléfono es el 56 22 41 44 y su correo es:

estebanh@tonatiuh.igeofcu.unam.mx.

El Lic. Fco. Javier Hernández estudió la carrera de Ciencias de la Comunicación en la UAM Xochimilco y parte de su Servicio Social fue la colaboración en el artículo sobre Mediciones Magnéticas.

El Mtro. Jaime Durazo estudió la licenciatura en Física y la maestría en Geofísica en la Fac. de Ciencias de la UNAM.

Ha trabajado en la Organización Internacional de Energía Atómica con sede en Viena y en la Universidad de Waterloo en Canadá. Se especializa en Hidrogeología; su teléfono es el 56 22 41 33 y su correo es:

durazo@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

LOS QUE LO HACEMOS

Geofisicosas es preparado por miembros del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El Instituto se encuentra en Ciudad Universitaria y tiene una subsección en Juriquilla, Querétaro. Los que formamos parte de este Instituto hemos estudiado carreras tales como Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Física, Matemáticas,

Química o Geografía.

Dra. Blanca Mendoza Ortega
Tel 56 22 43 84

blanca@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Dra. Leticia Flores Márques
Tel. 56 22 41 17
leticia@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Dr. Carlos Mortera
Tel. 56 22 41 38
carlosm@ollin.igeofcu.unam.mx

Mtro. Jaime Durazo
Tel. 56 22 41 33
durazo@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Mtro. Armando Carrillo
Tel. 56 22 41 42
acvips@fis-esp.igeofcu.unam.mx

Dr. Enrique Cabral Cano
Tel. 56 22 41 17
ecabral@tonatiuh.igeofcu.unam.mx

Edición Técnica:

Francois Graffé Schmit
Freddy Godoy Olmedo

Apoyo Técnico

Mónica Nava Mancilla

Impreso en la Unidad de Apoyo Editorial del Instituto de Geofísica, UNAM Ciudad Universitaria, México, D. F.
<http://www.igeofcu.unam.mx>



Geofísica
UNAM

GEOFISICOSAS

Instituto de Geofísica

<http://www.igeofcu.unam.mx>



Marzo, 2000

N° 6

¡Hola de aquí para allá!

Es nuestro *primer* número del 2000, y seguramente como este año termina el siglo, tendrás muchas ganas de saber nuevas *geofisicosas* para enfrentar al Siglo XXI con mucha sabiduría.

Ahora te vamos a platicar sobre la contaminación del agua en nuestro artículo con nombre de película **¿Qué onda con John Travolta?**. También podrás enterarte cómo se hicieron las **Primeras Mediciones Geomagnéticas en la Ciudad de México**. Además, te tenemos un poema acuoso para que veas que la ciencia y la poesía no están peleadas.

Y como siempre, en la última sección **UNA OJEADA A LOS AUTORES** te contamos algo sobre los autores y te damos sus teléfonos y correos electrónicos. La razón es que nos interesa que nos busques si quieres saber más sobre los temas que encuentres aquí.

Así que léenos, comunícate con nosotros y ¡llégale a las Ciencias de la Tierra!

¿QUÉ ONDA CON JOHN TRAVOLTA?

JAIME DURAZO

Lo siento, esta vez el *guapérrimo* no baila ni se peinará con vaselina para agradecer a Dios que por fin llegó el febril sábado. En *A Civil Action*, película que vimos hace unos meses en cartelera, Travolta interpretó al abogado defensor de unas personas que enfermaron por ingestión continua de agua de pozos contaminados por sustancias originadas en basureros industriales.

El film dramatiza un caso real que según los avances está bien desarrollado. Se basa en un bestseller de Jonathan Harr del mismo título, en venta en México, y mostró MUERTOS (de leucemia), ACCIÓN (civil), VIOLENCIA (en el juzgado) y SUSPENSO -¿quién ganó, LOS BUENOS contaminados o LOS MALOS contaminadores?-. Nada sé relacionado con SEXO, salvo que el exchavo bailarín sigue provocando aumento de hormonas en las preparatorianas... y ahora también entre sus mamás.

Antes de su estreno, la película

causó polémica entre los académicos norteamericanos y sobre todo entre los círculos ambientalistas y las asociaciones de hidrogeólogos (*The Newsletter of the Association of Groundwater Scientist & Engineers*. Sept/Oct 1998 y Nov/Dec. www.ngwa.org). Esta circunstancia da una buena oportunidad para que los mexicanos nos miremos en el espejo de nuestra propia problemática nacional. Veamos.

Corazón que no ve, corazón que no siente. Contrastando con lo viejo y común de la práctica de abandono de las basuras industriales, las primeras investigaciones científicas en el mundo sobre la degradación inadvertida, pero consecuente del agua subterránea, se hicieron hasta los 1960's. La lenta e invisible contaminación antropogénica del agua subterránea fue hasta hace poco más de 30 años un tema exclusivo de poetas chiflados y exégetas apocalípticos, pero realmente no formaba parte de la cultura norteamericana, elites académicas, políticas y legislativas incluidas. *A Civil Action* trata, entre otras cosas, de un "delito" cometido antes de que éste estuviera tipificado como tal. Pero cuando los problemas reales comenzaron a evidenciarse, hubo que resolverlos, y esto obligó

a la sociedad a crear una nueva rama de la técnica y la ciencia que fue bautizada como la *hidrogeología de los contaminantes*.

En el mencionado film el tema de la contaminación del agua subterránea está manifestándose como un problema social, de masas, en los Estados Unidos de América. ¿Cuál es la situación en los Estados Unidos Mexicanos? Aunque en escala menor, aquí también hemos generado desechos industriales y también los hemos abandonado a su suerte. Y, te habrás dado cuenta, nuestros pozos también son esenciales para que dispongamos de agua potable en el grifo. (Incidentalmente, la conocida cloración del agua no le hace ni cosquillas a los venenos industriales, sólo le mata sus bichitos.) No obstante, corazón que *aún* no ve, corazón que *aún* no siente, en los aspectos sociales y, causa \Rightarrow efecto \Rightarrow causa \Rightarrow efecto..., en muchos aspectos sociales, políticos técnicos y científicos tenemos que reconocer que, perdón, los mexicanos estamos todavía muy verdes. La cultura del agua todavía sigue siendo un logotipo, ¡ni siquiera hemos hecho una telenovela!

Sin embargo, aun cuando el estado fuera de total ignorancia, sería ingenuo y riesgoso suponer que nada sucede en nuestros acuíferos. *Remember* el flamante basurero nuclear de Sierra Blanca, el explosivo *Guadalajarazo* de 1992, los bebés anencefálicos que nacen en la Franja Fronteriza de la Maquila. ¿Nos despreocuparemos de que la contaminación ya pudiera estar manifestándose “a la Travolta”.

Tu, además de ir al cine y comer palomitas de maíz ¿qué acción planeas? En el asunto del combate a la contaminación del agua subterránea habrá sangre, sudor y lágrimas. Pero, concomitante, habrá fama y fortuna para todos, incluidos bailarines e hidrogeólogos profesionales *nueva ola* (*El agua, tú y tus nietos*, Geofísicos - UNAM; octubre 1998. <http://nundehui.igeofcu.unam.mx>). Los últimos ya empiezan a producirse en los posgrados de algunas universidades de nuestro país.

PRIMERAS MEDICIONES GEOMAGNÉTICAS EN LA CIUDAD DE MEXICO

Fco. Javier Hernández y Esteban Hernández

Muy probablemente conoces y has visitado el Zócalo y la Catedral Metropolitana en la Ciudad de México, y es probable que hayas visto en alguna ocasión una estatua que se encuentra en el costado sur occidental de la Catedral, pero ¿sabes a quién y por qué se erigió dicha estatua?

La imagen de la efigie pertenece a Enrico Martínez quien, aunque el apellido no lo indique, era un alemán nacido entre 1550 y 1560 y que llegó a México en 1589 con el título de cosmógrafo real del virrey Luis Velasco, y por su condición políglota fue nombrado intérprete del Santo Oficio. Desde 1607 trabajó como ingeniero en la magna obra del desagüe del Valle de México. Propuso el tramo que iría desde

Nochistongo hasta encontrarse con el río Tula, por donde desaguarían el río Cuautitlán y las crecientes de los lagos de México y Texcoco. Como historiador recopiló un breve tratado sobre la historia de México, desde las civilizaciones prehispánicas hasta su época. Murió en Cuautitlán en 1632. Por todas sus aportaciones, la Comisión del Valle de la Secretaría de Fomento le erigió un monumento en el año de 1878, aunque en realidad esto no es lo que nos ocupa, sino el hecho de que en el pedestal de la figura se encuentran grabados algunos datos muy interesantes.

En primer lugar la estatua se encuentra orientada con relación a los lagos de San Cristóbal y Zumpango al norte, y Xochimilco y Tlalocan al sur; la inscripción del nombre de los lagos se encuentra en la parte superior de cada uno de los costados. También está marcado el plano de comparación a 2 268 mts. “Sobre la marea media de Veracruz”, es decir, la altitud de la Ciudad de México sobre el nivel medio del mar. El monumento cuenta en su parte inferior con las medidas patrones: yarda y metro. En la parte trasera se encuentran mediciones de latitud – 19 26’04’’ Norte- y longitud – 6h36m26s86 = 9906’42’’ Oeste de Greenwich- de este punto geográfico.

Cabe señalar que los primeros esfuerzos por determinar el ángulo que existe entre el norte astronómico y el norte que señala la brújula en la Ciudad de México, (conocido como declinación magnética) datan de 1769 gracias al mexicano Antonio

Alzate (1737-1799), quien desde muy pequeño mostró gran inclinación por las ciencias y dedicó toda su vida a la Física, las Matemáticas, la Astronomía y las Ciencias Naturales. Montó un gabinete de observaciones físicas y astronómicas, que para su época era muy completo y moderno; desafortunadamente un incendio destruyó su observatorio astronómico y buena parte de sus instrumentos científicos y de sus escritos.

Además de las observaciones de Alzate se realizaron otras, destacando las del barón Von Humboldt (1766-1859). Este alemán realizó cuatro viajes de exploración científica a nuestro país y en todos estos recorridos efectuó observaciones de temperatura y presión; también realizó estudios geológicos y mineralógicos. Posteriormente en el Colegio de Minería, hizo los análisis, cálculos, ensayos y demás trabajos de gabinete relativos a sus observaciones; para finalizar su estancia en México vendió al mismo Colegio parte de sus instrumentos y redactó una introducción a la “Pasigrafía Geológica”.

Aunque las mediciones de Humboldt resultaron ser muy valiosas en su tiempo, en 1868 fueron corregidas por Francisco Díaz Covarrubias (1833-1889), ingeniero por el Colegio de Minería en donde también enseñó topografía y astronomía; en 1855 presidía la comisión encargada de levantar la carta geográfica del Valle de México para lo cual él mismo construyó los

aparatos, fijó la posición geográfica de la capital de la República rectificando a Humboldt. En la estatua podemos ver plasmado uno de los esfuerzos que se hicieron para mantener las mediciones actualizadas en las primeras etapas de un Observatorio Magnético emplazado en México.

Esta información forma parte del acervo del primer Observatorio Meteorológico y Magnético Central del Palacio Nacional a partir de 1879. En abril de 1878 la brújula se desviaba del norte verdadero (astronómico) 8°42’52” hacia el este; y la última medición en ese lugar que data de mayo de 1887 era de 8°9’0” hacia la misma dirección, lo que acusa un cambio anual en ese ángulo y que nos ayuda en la actualidad a explicar el motivo por el cual nuestro planeta es un gran imán.

Los esfuerzos que hicieron otras personas en el pasado en este ámbito quedaron plasmados en diversos lugares como en este monumento levantado a Enrico Martínez a un costado de nuestra Catedral Metropolitana y son además aportes científicos muy valiosos.

PARA LOS MAS PRENDIDOS

Checa esto:

El 16 de marzo el Dr. Roberto Molina Garza te expondrá la plática

Historias escritas en el fondo del mar: perforación, análisis e interpretación de núcleos marinos.

El Dr. Agustín Muhlia Velázquez te explicará sobre *¿La radiación ultravioleta y la capa de ozono* el 14 de abril.

El 18 de mayo el Dr. Hugo Delgado Granados te informará sobre *Un futuro peligroso: estudio de los riesgos geológicos.*

Para junio 15 tienes una cita con la Dra. Ma. Aurora Armienta Hernández quién te preguntará *¿Sabes lo que bebes y comes? La contaminación de agua y suelo.*

El 20 de julio el Mtro. Armando Carrillo Vargas te informará sobre *La corona de un rey: El Sol.*

Todas las conferencias se llevarán a cabo en el Auditorio Ricardo Monges López en el 2do piso del Instituto de Geofísica en Ciudad Universitaria, a las 12.00hrs. Al Instituto de Geofísica puedes llegar caminando desde el metro CU. Asiste a las conferencias, te van a gustar, así que allí nos vemos.

También te queremos decir que existe el Posgrado en Ciencias de la Tierra. Puedes estudiar cosas referentes a Sismología y Vulcanología, Recursos Naturales, Paleomagnetismo y Exploración y Ciencias Espaciales. Si te interesa