

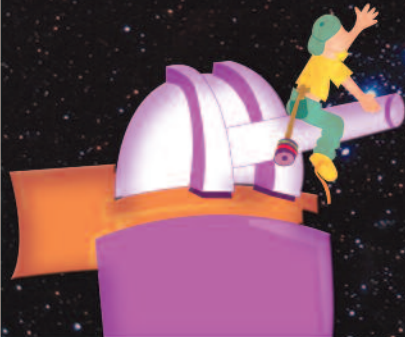
SABERES Y CIENCIAS

1^a FILEC



febrero 2017 • número 60 año 5 • Suplemento mensual

2^a Feria
FILEC



3^a
FILEC



Feria Internacional de Lectura filec 2011

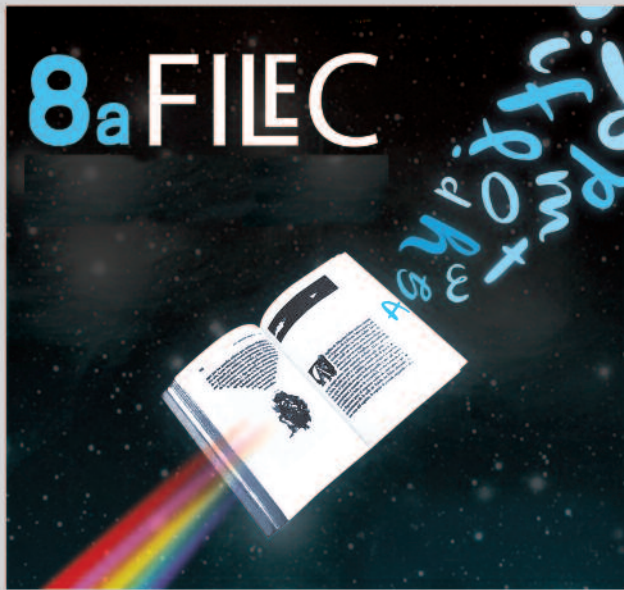


**PASA
ESTÁ
ABIERTA**

**La Jornada
de Oriente**

4^o FILEC

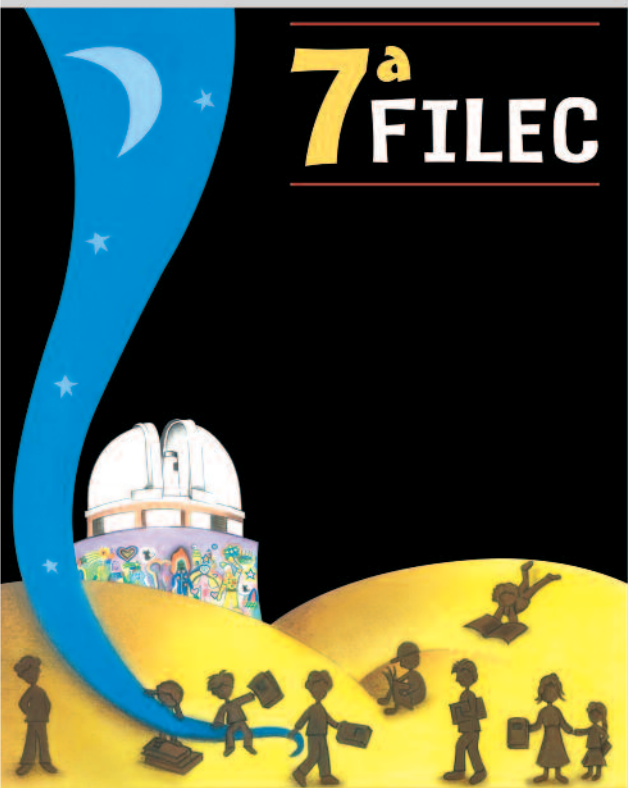
8^a FILEC



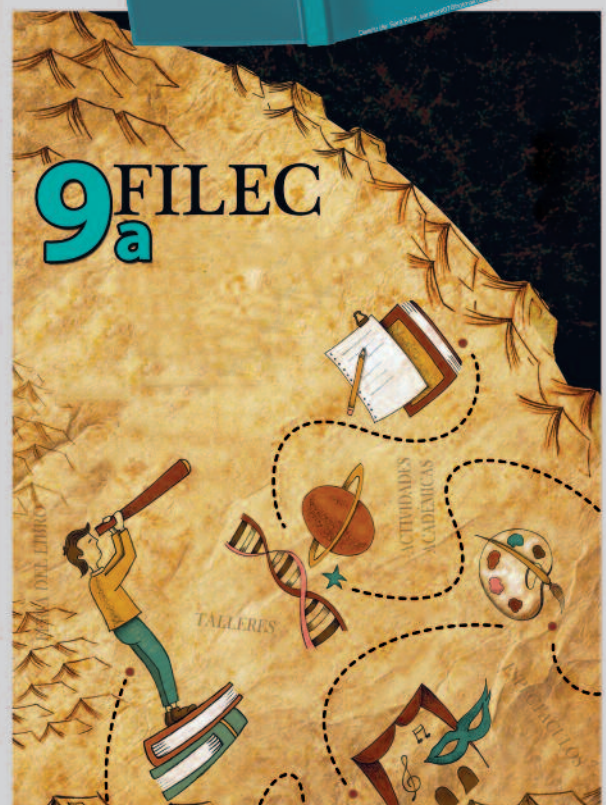
6^a FILEC
 π c



7^a FILEC



9^a FILEC



**Ciencia y
lectura en Tonantzintla**

Editorial

Beligerancia

Donald Trump ratificó como presidente de los Estados Unidos de América (EUA) lo expresado como candidato presidencial: desconocer acuerdos comerciales con México, imponer aranceles a las importaciones mexicanas, otorgar privilegios fiscales a los empresarios para que en lugar de invertir en México lo hagan en EUA; continuar con la construcción del muro que divide ambos países, que éste sea pagado por México; deportar entre 2 y 3 millones de mexicanos indocumentados, medidas de cooperación entre autoridades estatales y federales para perseguir migrantes, cambios en el proceso administrativo migratorio (encarcelar y procesar) y disminuir los fondos federales a las ciudades santuario que se niegan a deportar migrantes.

La construcción del muro fronterizo entre ambos países empezó hace un cuarto de siglo y fue avalada por demócratas y republicanos: George H. W. Bush construyó el muro de la tortilla en Tijuana en 1990, Bill Clinton lo continuó en 1994, y George W. Bush la intensificaría en 2006. Hasta el año pasado se habían construido mil 51 kilómetros de cercas y muros (la tercera parte de la frontera común) en las entidades de California, Arizona, Nuevo México y Texas. El muro fue insuficiente para impedir la entrada de migrantes a Estados Unidos, que era su objetivo explícito y entre 1995 y 2007 el saldo neto migratorio de México con EUA fue negativo de casi cinco millones. Lo que frenó el flujo migratorio indocumentado fue la crisis económica de 2008-2009 y la política de intimidación, persecución y deportación ejecutadas por las administraciones del presidente republicano Bush hijo y Barak Obama: 1.4 y 2.2 millones de mexicanos deportados, respectivamente; la tasa de emigración de mexicanos hacia el exterior pasó de 0.64 por ciento en 2008 a 0.36 en 2015 (INEGI. Estimaciones con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2008 a 2016. Bases de datos).

Trump amenaza con deportar a más de dos millones de mexicanos residentes en EUA, cifra equivalente a las deportaciones realizadas en los ocho años del gobierno de Obama. De realizarlo, habrá complicaciones para las sociedades y economía de ambos países: siete de cada 10 mexicanos residentes en EUA están laborando y ganan en promedio 22 mil dólares anuales (el salario mínimo general para burócratas del gobierno es de 25 mil dólares), realizan por lo general trabajos peligrosos, mal pagados y sucios, y sus remuneraciones se ubican por lo menos un tercio por debajo del salario mínimo general (federal o estatal); este bajo costo salarial permite competitividad a sus empleadores, y la realización del sueño

americano para los nativos de ese país que los contratan en tareas de reproducción social del grupo familiar. Para que México pueda darle trabajo a 500 mil mexicanos deportados anualmente la tasa de crecimiento de la economía y las remuneraciones salariales deberían ser el triple de las actuales, condiciones improbables de lograr en los próximos cuatro años. Además de crear programas especiales para reinserción educativa de los menores de edad que acompañan a los deportados y apoyar, a través de la red consular en EUA, a los connacionales que enfrenten procesos de deportación.

Las reiteradas expresiones de Trump sobre México son racistas, xenofóbicas, indignantes y beligerantes: nos ha llamado criminales, violadores, ventajosos y ha amenazado con invadirnos. De sujetos migratorios no documentados devenimos ilegales y, a los que disientan de sus acciones, los enfrentará excluyéndolos del presupuesto federal o reiniciará el macartismo de posguerra. La población de origen mexicano residente en EUA ha contribuido, al igual que las poblaciones de otras nacionalidades, a la grandeza de ese país, tienen un derecho de residencia ganado con el esfuerzo de muchas generaciones, a las cuales habrá que valorar y respetar. Existen instituciones y procedimientos para dirimir desacuerdos, Trump no puede imponer sus decretos ejecutivos violentando derechos humanos, laborales, migratorios y mercantiles, soberanías, autonomías y dignidades. Los mexicanos no somos delincuentes; los musulmanes no son terroristas; los alcaldes de las ciudades santuario no son apátridas, ni los migrantes no documentados son ilegales.

es

SABERE SIENCIAS es un suplemento mensual auspiciado por *La Jornada de Oriente*

DIRECTORA GENERAL
Carmen Lira Saade

DIRECTOR
Aurelio Fernández Fuentes

CONSEJO EDITORIAL
Leopoldo Altamirano Robles
Jaime Cid Monjaraz

Alberto Cordero
Sergio Cortés Sánchez
José Espinosa
Julio Glockner
Raúl Mújica

COORDINACIÓN EDITORIAL
Sergio Cortés Sánchez

REVISIÓN
Aldo Bonanni

EDICIÓN
Denise S. Lucero Mosqueda

DISEÑO ORIGINAL Y FORMACIÓN
Elba Leticia Rojas Ruiz

Dirección postal:
Manuel Lobato 2109, Col. Bella Vista.
Puebla, Puebla. CP 72530
Tels: (222) 243 48 21
237 85 49 F: 2 37 83 00

www.lajornadadeorient.com.mx
www.saberesyciencias.com.mx

AÑO V · No. 60 · febrero 2017

Las opiniones expresadas en las colaboraciones son responsabilidad del autor y de ninguna manera comprometen a las instituciones en que laboran.

Contenido

3 Presentación

Y nos dieron las diez
RAÚL MÚJICA

4

FILEC: 10 años de ciencia
y lectura en Tonantzintla
RAÚL MÚJICA

5

Salas de Lectura en el estado de Puebla
ERIKA BURGOS

6

¿Y por qué parece difícil aprender a escribir?
ALMA CARRASCO ALTAMIRANO

7

Un ejército de lectoras armadas con libros
ANGÉLICA LÓPEZ BUSTILLOS

8

El regreso de los salmones. Vuelve la Biblioteca
del Consejo Puebla de Lectura
VERÓNICA MACÍAS, GUADALUPE LÓPEZ Y DANIEL RAMOS

9

La literatura como excusa
para acercarse a la ciencia
OMAR LÓPEZ-CRUZ

10

Un poco sobre mi madre. Paris Pishmish,
la madre de la astronomía mexicana
ELSA RECILLAS

11

La Cámara Schmidt de Tonantzintla. De estrellas
y galaxias azules a asteroides cercanos a la Tierra
JOSÉ RAMÓN VALDÉS PARRA

12 y 13 *Homo sum*

Criminalización de la migración indocumentada
SERGIO CORTÉS SÁNCHEZ

14 *Tras las huellas de la naturaleza*

El origen de la vida, el origen del todo
TANIA SALDAÑA RIVERMAR Y CONSTANTINO VILLAR SALAZAR
ILUSTRACIÓN: DIEGO TOMASINI / DIBUJO

15

El capital financiero-especulativo
JOSÉ VALENZUELA FEIJÓO

16 *Reseña (incompleta) de libros*

La Novena: Marcela Serrano
ALBERTO CORDERO

17 *INAOE 45 años; OANTon, 75*

El día que Tonantzintla
cerró el Universo III: el desenlace
OMAR LÓPEZ-CRUZ

18 *Efemérides*

Calendario astronómico febrero 2017
JOSÉ RAMÓN VALDÉS

19 *A ocho minutos*

Escalinata al cielo: 75 años del Oanton
RAÚL MÚJICA Y GUADALUPE RIVERA

20 *Agenda*
Épsilon

JAIME CID MONJARAZ

Directorio



• En nuestra portada:
Afiches conmemorativos
de las Ferias del Libro en Puebla

Tus comentarios son
importantes para
nosotros, escríbenos a:

info@saberesyciencias.com.mx



Raúl Mújica

Dice la letra de un tango que 20 años no es nada, y así iba a titular esta presentación, usando la mitad del valor del número, desde luego, ya que no solo menciona el “mirar de las estrellas”, con lo que tendría material para hablar del Oanton, sino que también dice que “siempre se vuelve al primer amor”, y en la primera edición de la FILEC tuvimos la “presencia” de Argentina, así que ya tenía hilo.

Sin embargo, como siempre sucede cuando platico con los promotores de lectura, se les ocurren otros textos mejores, así que hablando con Érika Burgos surgió la canción de Sabina, y creo que es más adecuado como título para hablar sobre los aniversarios a los que estamos dedicando este número de SABERE SIENCIAS.

Por un lado, a los astrónomos les dan las diez y las 11, las 12 y la una, las dos y la tres, pero observando el cielo, como lo han hecho desde hace 75 años los astrónomos del Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla (Oanton), antecesor del INAOE, inaugurado en febrero de 1942, y que con sus descubrimientos pusieron la vara muy alta en la investigación científica mexicana.

Por otro lado, nos dieron las diez ediciones de la Feria Internacional de Lectura, la ahora, no puedo resistir decirlo, famosa y muy esperada FILEC. Una gran fiesta en la que, aunque solo nos desvelamos el sábado de la Noche Astronómica, sufrimos muchas desveladas previas al evento y no sólo por la preparación del programa, sino porque la falta de presupuesto anual, más los brutales recortes de este año, nos han quitado “un poco” el sueño.

Lo cierto es que tanto el Oanton como la FILEC han sido sueños. El Oanton fue un sueño de Luis Enrique Erro que quiso sumergir a México en la astrofísica moderna y la FILEC es el sueño de los organizadores por sumergir a nuestro país en los libros y la lectura. El sueño de Erro se ha cumplido, y sigue dando frutos, y la FILEC sigue intentando, aunque no sabemos hasta cuándo. Ambos proyectos sueñan con lo mismo, generar individuos críticos, pensantes, que tomen sus propias decisiones.

Aunque el pretexto que utilizamos para organizar la primera FILEC fue el aniversario del Oanton, inaugurado un 17 de febrero, ahora ambos eventos son bastante bien identificados por los asistentes. Estas personas que han ido creciendo con FILEC: niños que ahora son adolescentes, y adolescentes que ya son adultos, y adultos que son, bueno, más adultos, pero lo más importante es que todos ellos son más lectores y más cercanos a las estrellas, a la literatura y a la ciencia.

Esto se debe, quizá, a que la relación ciencia y literatura no podría estar mejor promovida sino por la organización de una feria de lectura en un observatorio astronómico. Aunque esta relación ya se había cultivado antes, es conocida la presencia en Tonantzintla, durante muchos meses y muchas veces, de escritores como Carlos Fuentes, Fernando Benítez y desde luego Elena Poniatowska, ahora la presencia anual de 20 mil personas en busca de historias y estrellas ya no pasa desapercibida.

Seguramente Erro sí sabía en 1942 en qué se convertiría el Oanton, pero en 2007, cuando la primera FILEC, no sabíamos qué resultaría de esta



cosa que estábamos organizando. Si el sueño de Luis Enrique Erro se ha cumplido, el sueño de FILEC sigue en proceso, aunque a veces se quiere volver pesadilla, cuando parece que el presupuesto no va a ser suficiente.

Para continuar con el proceso, lo que nos gustaría es que, con la décima FILEC que estará celebrando el aniversario 75 del Oanton, se sigan generando sueños y, aunque ya es mucho pedir, quisiéramos que lo mismo suceda con los textos incluidos en este número. Que los esfuerzos y logros en materia de astronomía y lectura en nuestra región,

que se muestran aquí, les quiten el sueño, aunque sea por leerlos en la noche o porque salieron a mirar las estrellas. ☺

rmujica@inaoep.mx ✉

Y nos dieron las diez

International Workshop on Vision and Control for Autonomous Drones

23rd and 24th of February 2017
Puebla, Mexico



About the workshop

This workshop will take place in Puebla, Mexico. Hosted by the Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE), organised by the Computer Science Department at INAOE.

The workshop will be a closure to the research activities funded by the grant Royal Society-Newton Advanced Fellowship, NA140454, which funded a research project on aerial robotics entitled: Robust Autonomous Flight of unmanned Aerial vehicles in Gps-denied outdoor Areas (RAFAGA).

This workshop will gather a group of highly renown researchers at the national and international level, with expertise on key topics related to vision and control techniques that can be applied to the development of autonomous drones.

Topics of Interest:

The two-days workshop will consist of keynote talks by the invited speakers covering the following topics:

- Advanced Control Techniques for Quadcopters
- Neural Networks for Perception and Navigation
- Reinforcement Learning for Drones
- Drone Navigation in GPS-Denied Environments
- Visual SLAM
- Visual-based Planning for 3D Reconstruction
- Energy-based Control
- Fuzzy Control
- Cooperative Control for UAVs formation



Contact

About Registration

Brenda Cervantes: brendac@inaoep.mx

General Inquiries

Jose Martinez Carranza, PhD
Assistant Professor
SNI-C 2017-2019
Royal Society-Newton Advanced Fellowship 2015-2017

Department of Computer Science, Office 8219 / 8302.
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica
Luis Enrique Erro No. 1,
Sta. Ma. Tonantzintla, Pue.
CP 72840 Mexico
Tel: +52 222 2663100 (internal 8219)
Fax: +52 222 2663152

carranza@inaoep.mx
<http://ccc.inaoep.mx/~carranza/>

Transport to INAOE

All participant should cover their transportation costs.

Registration

<http://ccc.inaoep.mx/~vcadw/>

Cost Recovery Fee

Students: 100.00 m.n.
General: 200.00 m.n.

Deadline: February 20, 2017 (11:59 PM Mexico City Time)

Accommodation

We will offer free accommodation to up to **82 students**, but students should apply first before registering.

An email will be received by the participants indicating whether accommodation has been granted or not.

We will announce on the webpage when we run out of rooms.

Alternatively, we will suggest some hotels nearby INAOE where participants can book a room on their own.

Raúl Mújica



FILEC: 10 años de ciencia y lectura en Tonantzintla

Los científicos no creen en los milagros... hasta que se enteran que sin un apoyo permanente hemos llegado a la décima edición de la Feria Internacional de Lectura, mejor conocida como FILEC.

Los organizadores principales son el Consejo Puebla de Lectura, A. C. (CPL) y el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE). Surge debido al interés de realizar una feria de lectura para compartir proyectos y objetivos. También se buscaba una manera de respaldar y mantener el trabajo del CPL, pero nunca lo logramos, incluso el CPL salía poniendo. Lo que nunca pensamos es que estaríamos iniciando una tradición anual de encuentro con los libros para la zona centro sur del país.

Una feria cuyo eslogan "Ciencia y Literatura en Tonantzintla" trata de reflejar el esfuerzo de todos los participantes por mostrar que la Ciencia y la Literatura son parte de lo mismo. Una feria que a lo largo de 10 años ha tratado de ofrecer un espacio de encuentro con la ciencia y la literatura convocando a un público diverso.

En 2007 no sabíamos qué resultaría de esta cosa que estábamos organizando. Había muchas ideas al aire en ese momento. Acudimos a amigos para que nos orientaran en la organización de ferias, para que asistieran a contar cuentos, a presentar un libro, a dar conferencias, a asistir con un sello editorial, a dar un taller, a tocar con su banda de música. Todo de manera voluntaria. Los fondos, como ya mencionamos, eran, y son, inexistentes.

De esta manera, la primera FILEC se realizó en 2007 en las instalaciones del INAOE y en el zócalo de Tonantzintla, reuniendo a personas involucradas en la industria editorial, investigadores, especialistas en la lectura, editoriales, artistas y público en general.

El "pretexto" para organizar la primera FILEC fue celebrar el 65 aniversario del Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla (Oanton), antecesor del INAOE. La ciencia y la literatura estuvieron presentes en la oferta de libros de diversas editoriales, en la exposición de materiales de la biblioteca del CPL y a través de talleres, conferencias, presentaciones de libros, cuentacuentos, visitas guiadas a los telescopios, espectáculos artísticos, y más.

El programa académico fue uno de los puntos que han tenido la mayor importancia desde esta primera edición. Aún recordamos la anticipación de destacados personajes del ámbito de la divulgación científica, la literatura y promoción a la lectura como Julieta Fierro, Carlos Chimal, Ken Goodman, Rodolfo Castro, Julio Glockner, entre otros. En total se impartieron 19 conferencias, hubo ocho mesas redondas y 22 presentaciones de libros. Los telescopios para esta primera edición fueron únicamente los del INAOE: Cámara Schmidt, Telescopio Solar, telescopios portátiles. Se recibieron 160 visitas guiadas durante los cuatro días, incluida la Noche astronómica el sábado, acto que distingue a la FILEC de todas las ferias en el mundo.

Desde luego que todos los espacios son también muy visitados e indispensables, la biblioteca del CPL, las narraciones de decenas de cuentacuentos, las actividades artísticas y los talleres de ciencia y lectura están permanentemente ocupados.

Los resultados de la primera edición aún nos parecen increíbles, por inesperados: 13 mil asistentes, 10 mil personas incluidas en visitas guiadas a los telescopios, 2 mil observadores durante la noche astronómica, 276 talleres impartidos, 5 mil 300 participantes en talleres, 80 presentaciones de cuentacuentos, 80 escuelas que asistieron por grupo y 57 editoriales participantes.

Para la segunda edición nuevamente contamos con la "presencia" de un país invitado: Brasil (Argentina fue el de la primera). Se sumó Conaculta como convocante. Con el antecedente de la asistencia masiva, ampliamos del área y número de actividades. Sumamos otros grupos de apoyo e iniciamos con una actividad para especialistas, el primer seminario de Ciencia y Lectura: "Análisis y discusión en torno a la cultura escrita".

En 2009 y 2010 contamos con un gran socio, el director de la Alianza Francesa de Puebla, y a través de él nos enlazamos con Europa: 2009, además de celebrar

en FILEC el año internacional de la Astronomía, contamos con Francia, y un gran apoyo, como país invitado, mientras que en 2010 tuvimos presencia de la Unión Europea, actividades de Alemania, Bélgica, España y Francia, enriquecieron la Feria.

En 2011 intentamos un formato itinerante y estuvimos en cuatro sedes de la BUAP en el llamado interior del estado de Puebla: Tecamachalco, Chignahuapan, Tehuacán y Teziutlán. Cuatro fines de semana en lugar de cuatro días resultaron igualmente exitosos, igualmente agotadores, pero con 5 mil personas en promedio por sede. En 2012 regresamos a Tonantzintla para celebrar los 70 años del Oanton y en 2013 nos tomamos un "descanso", pero 2014 regresó con mucho empuje, quizá ha sido la de mayor afluencia, más de 23 mil visitantes. 2015 fue el Año Internacional de la luz y la octava edición de la Feria Internacional de Lectura estuvo realmente iluminada. En la más reciente, en 2016, nos unimos a los festejos por el Año Internacional del Mapa a la vez que

celebramos los 45 años del INAOE.

La FILEC, que comenzó con un grupo de amigos y de amigos de amigos, donde cada quien compartió lo que sabía hacer, resultó mucho más de lo que esperábamos, no sólo en el número de asistentes (esperábamos, en la primera edición, un máximo de cuatro mil y llegaron casi 15 mil), sino en las redes que comenzamos a tejer desde 2007 y que ahora se han convertido en un gran tejido y han hecho que FILEC esté viva y se haya convertido en una tradición anual de encuentro con la ciencia y la literatura.

Estamos contentos de que, aún con las limitaciones de cada año, hemos contribuido con ideas innovadoras que han tratado de ser incorporadas en otras ferias que ya tienen mayor tradición, y fondos. Los telescopios, ya varias veces mencionados y ahora incluyendo los del IA-UNAM, abiertos día y noche, pero en particular la Noche Astronómica, es una marca del FILEC. Durante algunas ediciones se diseñaron los Pasaportes de Lectura, un tipo de preventa, impulsada principalmente en escuelas por los organizadores de la FILEC, para apoyar el éxito comercial de los expositores, pero principalmente para enfocar la adquisición de libros por parte de los niños. Se promovía la donación de estos pasaportes para niñas, niños y adultos de escasos recursos o discapacitados. Esta práctica debimos dejarla debido a que se requiere un gran esfuerzo.

Entre todas, creemos que la más innovadora es la inclusión de la Ciencia en una feria de lectura. Algo que hasta recientemente han incorporado las grandes ferias de libro en México.

Todo esto se ha logrado con la participación de decenas de instituciones que se han ido involucrando en la organización. Mencionar a todas es imposible, pero se pueden consultar los carteles donde la pleca de logos aumenta con año. En 2017 tenemos casi 40. Sin embargo, no podemos dejar de mencionar a las que se han vuelto convocantes y fundamentales, como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

En 2017 alcanzaremos 10 ediciones de la Feria Internacional de Lectura. Cientos de experiencias en la promoción de la ciencia y la lectura se han presentado, y se seguirán presentando en esta feria de lectura muy particular: es la única que se organiza en un observatorio astronómico.

Los colaboradores, muchos de ellos asiduos participantes, siguen siendo amigos y promotores de la FILEC, nos presentarán sus experiencias en su labor como promotores de ciencia o de lectura. Muchos promotores de lectura han incorporado la ciencia en su labor, muchos divulgadores han incorporado la lectura en sus actividades. De esta manera, seguiremos mostrando que la interacción entre la ciencia y la lectura, que se explora y explota poco, es una relación natural.

La entrada a la FILEC es libre. Les esperamos del 16 al 19 de febrero en Tonantzintla, donde las estrellas son los libros. ☞



Erika Burgos

Salas de Lectura en el estado de Puebla

Programa Nacional

A Miguel Díaz Q.E.P.D.

Como dice Brecht, uno de los imprescindibles.

A los mediadores del PNSL en Puebla.

...Y descubrí para qué me quedé en esta vida: para compartir lecturas.

Karina Fernández

Karina siempre sonríe; es una entusiasta mediadora de lectura, cuentacuentos, bibliotecaria y sobreviviente de cáncer. Escribió y publicó su testimonio¹ y en él relata que fue en ese proceso cuando comenzó su historia en la mediación lectora; en el intento por hacer menos terrible ese tiempo de espera para la radioterapia, Karina leía, primero para ella misma, pero después para los demás pacientes con los que tenía que compartir aquella desafortunada circunstancia. Esa experiencia le reveló su vocación y así, a lo largo de casi 20 años en los que ha participado en el Programa Nacional Salas de Lectura en Puebla, ha llevado a cabo diversos proyectos concebidos desde la biblioterapia, labor que ha compartido con niños hospitalizados, personas de la tercera edad, mujeres en situaciones de vulnerabilidad y otros públicos.

Como la de Karina, en Puebla existen muchas otras historias de mediadores de lectura que han hecho de esta actividad una forma de vida. Todos ellos voluntarios, ciudadanos comprometidos con sus comunidades a las que de manera hospitalaria y gratuita acercan palabras, libros y lecturas.

En el PNSL Puebla participa Corea, ávido lector, poeta y hombre con gran sentido crítico, siempre con su compañera y cómplice, Argelia, también gran mediadora de nuestro programa, porque somos congruentes en esto de compartir la lectura. Guillermo Durán, incansable en la labor de convidar palabras y libros, ha hecho promoción en radio, como cuentacuentos, y con la agrupación fogata cultural A.C. ha implementado diversas iniciativas para el fomento del libro y la lectura en comunidades marginales. También están Enrique y Blanco, quienes, con gran sentido humano, han llevado a cabo su labor como mediadores con reclusos de penales en el estado de Puebla.

No son todos, sirvan de ejemplo estas menciones para mostrar la gran labor de mediación de lectura que desde hace más de dos décadas se construye con convicción y constancia en el estado de Puebla a través del Programa Salas de Lectura².

Yo también formo parte de este grupo de los primeros mediadores que iniciamos en el Programa en Puebla. El encuentro con Salas de Lectura resultó para mí tan significativo que, en definitiva, estructuró lo que sería mi profesión, vocación y una de las principales pasiones de mi vida. A finales de 2011 la coordinación Nacional del PNSL me invitó a colaborar también como docente del Programa, labor que consiste en la impartición de los módulos del diplomado de profesionalización que cursan todos los mediadores en el país.

Hace apenas un par de meses esta primera generación de mediadores en el estado de Puebla asistió al último módulo de capacitación del diplomado, fui yo quien lo impartía. Fue un encuentro muy especial, lleno de memorias y que hizo evidente la manera en la que se estrechan los lazos interpersonales y el gran sentido de comunidad que hay también entre los grupos de mediadores, cuya labor siempre ha sido para mí una fuente de inspiración. La despedida fue muy emotiva y, además del gran regalo del reencuentro con mi generación, el grupo me obsequió una libreta elaborada artesanalmente en la que cada uno de mis compañeros me dedicó algunas palabras. Aprecio todas y cito las de Corea, el poeta del grupo:

*Desde donde
desde siempre
la complicidad en el gusto
la maravilla del descubrimiento
esas frutas que nos regalaste
atesoro y cultivo.*



Eso ha sido este camino junto con los lectores con quienes hemos compartido nuestro trabajo, una complicidad, un maravillarnos acompañados y una gran confianza en el poder que tiene la lectura como herramienta para ensanchar los horizontes y enriquecer la experiencia.

Hubo tiempos difíciles para el Programa en el estado, unos cuantos años en los que la falta de recursos y otras circunstancias administrativas prácticamente interrumpieron la comunicación y la continuidad en las capacitaciones de los mediadores. Contra todo pronóstico, muy pocos dejaron de sesionar en sus Salas de Lectura, la gran mayoría mantuvo su labor aunque no hubiera canales para reportarla ni capacitación porque algo que está muy claro para todos los que formamos parte de este programa, es que los ciudadanos somos capaces de generar acciones de cambio que contribuyan a enriquecer y mejorar la vida de las comunidades y de las personas.

El año que acaba de terminar fue decisivo para el Programa en Puebla, gracias también al entusiasmo y compromiso del actual enlace estatal, Darío Ordaz, vimos un "renacer" de las Salas de lectura. Tras cinco años sin abrir convocatoria para integrar a nuevos mediadores al programa y con una larga lista de solicitantes en espera, se inició el proceso con un nuevo grupo que ya lleva cursados tres de los ocho módulos del diplomado y que desde antes, o a partir de su integración formal al programa, están realizando un gran trabajo en mediación de lectura. Tenemos nuevas salas de lectura en distintos barrios, con niños, jóvenes y adultos, para estudiantes universitarios, en el penal femenino de San Miguel, en parques, en los centros laborales y hasta en bares. La sospecha es natural: ¿puede un programa ciudadano implementado por voluntarios sostenerse e incidir en la vida cultural y cotidiana de las comunidades?

Junto con la anterior que permanece, una nueva generación de mediadores lo afirma de manera clara y contundente: Salas de Lectura es un programa activo que con su hacer cotidiano y la labor comprometida de sus mediadores integra comunidades lectoras que ejercen el derecho ciudadano a la cultura y al conocimiento, a la expresión libre, a la convivencia pacífica, al intercambio de opiniones y puntos de vista y a la creación de lazos afectivos que la interacción a través de la palabra posibilita.

Actualmente en el estado de Puebla existen 62 Salas de Lectura activas cuyos mediadores comparten su gusto por la lectura con más de dos mil lectores con quienes se reúnen regularmente para conversar, debatir, aprender, imaginar, escribir, dibujar, escuchar y conocer diversos puntos de vista.

La otra pregunta que naturalmente apunta la sospecha es: ¿qué motivación tienen los mediadores para hacer esta labor? En un mundo que esencialmente reivindica las remuneraciones económicas, los mediadores del Programa Salas de Lectura encuentran tiempo e incluso recursos propios para acercar los libros y la lectura, no solo por el gran sentido que esta experiencia cobra en la vida de los lectores que asisten a estos espacios también, como dice Karina, porque haciendo esta actividad puede encontrarse un nuevo sentido de vida, uno que, como todas las cosas maravillosas con las que se llena la existencia, es mejor compartir con otros. ☺

Actualmente en el estado de Puebla existen 62 Salas de Lectura activas cuyos mediadores comparten su gusto por la lectura con más de dos mil lectores con quienes se reúnen regularmente para conversar, debatir, aprender, imaginar, escribir, dibujar, escuchar y conocer diversos puntos de vista.

Erika Burgos es mediadora y docente del

Programa de Fomento para el Libro y la Lectura de la Secretaría de Cultura.

burgospe@gmail.com ✉

Referencias

¹ Karina Fernández Ponce (2010) "Mi vida entre tus letras" en México lee 2009. Premio al fomento de la lectura. Testimonios vivos de los promotores de lectura. CONACULTA, México.

² El Programa Nacional Salas de Lectura es un programa ciudadano auspiciado por la Secretaría de Cultura federal y forma parte del Programa de Fomento para el Libro y la Lectura que implementa la Dirección General de Publicaciones de este instituto. Todos los mediadores que participan en este programa son voluntarios y gestionan sus propios espacios y proyectos para llevar a cabo, de manera gratuita, la labor de mediación de lectura. La coordinación nacional ofrece libros y capacitación para los mediadores.

Alma Carrasco Altamirano

¿Y por qué parece difícil aprender a escribir?

La evidencia más clara de que un niño está alfabetizado es su escritura. Un niño sabe escribir su nombre o sabe tomar dictado de palabras y puede decirse que está alfabetizado; sin embargo, escribir, como hablar y como leer son actividades de lenguaje que van más allá de las evidencias chatas que inundan las propuestas de evaluación contemporáneas.

Escribir, como hablar, es una forma expresiva de lenguaje que idealmente está organizada como discurso y no como lista de palabras sueltas, descontextualizadas. Como formas expresivas la escritura y el habla exigen tener claro un propósito expresivo. ¿Para qué quiero decir esto? Nos preguntamos. ¿Para comentar libremente o para comentar con algún propósito concreto? ¿Para convencer o para informar? ¿Para debatir o para engañar? Parece difícil aprender a escribir porque los propósitos están ausentes en las propuestas formativas escolares, porque las personas en general y los niños en particular deben descubrir que estos propósitos son importantes. La escuela bien podría ayudar a sugerir propósitos, podría empezar por hacer explícitos en el aula de clases los propósitos expresivos de cada Discurso oral o escrito.

Escribir, como hablar, es una actividad social que demanda el reconocimiento de un interlocutor. ¿Para quién escribimos? Nos debíamos preguntar. ¿A quién quiero comunicar esta idea? ¿Con quién quiero compartir esta reflexión? La ausencia de interlocutores reales lleva a los escritores de todas las edades a abandonar este esfuerzo expresivo creativo que es la escritura. Este interlocutor puede ser uno mismo porque también se escribe y se habla para uno mismo ya que el pensamiento es lenguaje. La escuela está llena de simulaciones de escritura que nadie lee. Cuando un estudiante descubre que su discurso, que su mensaje, no llega a ninguna parte aprende a simular que escribe, aprende a llenar las páginas de texto que no son suyos, aprende a copiar y nadie le informa que al copiar incurre en una falta que atenta contra los derechos del autor que copia. La escuela bien podría ayudar a encontrar siempre destinatarios reales de un escrito y debería también encontrar mecanismos para hacer que los estudiantes reconozcan los derechos de autor de otras personas.

Usar el lenguaje oral y escrito como recurso social de participación en diversos entornos privados (familiares, por ejemplo) o públicos (escolares, por ejemplo) exige reconocer las prácticas de uso de la lengua oral y escrita que realizan y valoran los participantes de un determinado grupo social. ¿Qué hacen las personas en la casa o en la escuela con la escritura? Nos podríamos preguntar. Las prácticas sociales de lenguaje, particularmente las de lenguaje escrito son las que marcan grandes diferencias entre la población que tiene oportunidad de estar en contacto con textos, con personas que leen o escriben estos textos, con personas que les leen o escriben a ellos y están dispuestas, como dice Emilia Ferreiro, a contestar a las preguntas que se tiene sobre la forma en la que se organiza el sistema de escritura.

Escribir a diferencia de hablar se ubica en el mundo de la lengua escrita y es por ello que los buenos escritores también son muy dedicados lectores. Leer alimenta el pensamiento y la imaginación, pero también ofrece formas expresivas que un escritor puede reconocer y emplear en sus propios escritos para progresivamente ir desarrollando un estilo propio de escritura.

¿Y por qué parece difícil aprender a escribir? Fundamentalmente porque vemos a la escritura como una actividad carente de propósitos, destinatarios y porque tenemos escasas oportunidades de observar y participar de los usos sociales públicamente valorados.

Si la evidencia "medible" de estar alfabetizado es la escritura la escuela haría bien asegurando la escritura regular de mensajes, de discursos desde que los niños son muy pequeños. Contribuiría mucho en la formación de escritores mostrar las formas distintas de escribir sobre un determinado tema al leer textos de otros, a partir de reconocer los propósitos y los recursos del autor del texto leído.

Parece difícil aprender a escribir porque el mundo de los autores está muy alejado del mundo de la escuela, porque la escuela nos ha hecho pensar que la palabra escrita es ley pero no nos ha enseñado a descubrir las trampas en los escritos de otras personas que intentan convencernos de una sola interpretación cuando las posibilidades interpretativas de la realidad son muchas.

Parece difícil aprender a escribir porque limitan las posibilidades expresivas de los niños y de los jóvenes que podrían ya sacar una hoja de papel o empezar a escribir en una pantalla con una entrada que dijera: Lo que yo quiero decir de... es... porque... ☺



Angélica López Bustillos

Un ejército de lectoras armadas con libros

“Si solo es experiencia lo que (nos) pasa y lo que (nos) forma o (nos) transforma, la experiencia que hacemos al leer un texto es otra cosa que descifrar su código”

Jorge Larrosa

En la escuela nos enseñan a leer y a escribir para la escuela; ya sea para hacer un reporte, para responder un examen o un cuestionario, para prepararse para un concurso, para responder correctamente a quien pregunte de qué se trató o qué entendiste, entre otras prácticas. Si partimos de esta afirmación, no es sorprendente que el vínculo con la lectura termine también al final de las responsabilidades escolares, ya sea del horario, del calendario o del nivel escolar. Pero qué pasa cuando alguien se cuela en la escuela para ofrecernos una lectura entre pares, una charla en la que no hay una sola respuesta, sino tantas como personas estén compartiendo ese momento hospitalario de lectura; alguien que comparta experiencias significativas de lectura de manera voluntaria, es decir, un lector voluntario.

En 2012, Luz María Chapela se acercó a tocar un programa que tenía estos objetivos y, desde entonces, le dio el orden, el discurso y la experiencia para que esto sucediera en los cinco estados en los que el programa había conseguido los recursos para operar. Lectura en Espiral trabaja en Puebla (en un acto de total resistencia) de momento en 31 escuelas de manera oficial con recursos de la Secretaría de Educación Pública y, por lo menos, 12 escuelas más que, sin este recurso, han decidido continuar, gracias a la iniciativa y compromiso de sus lectoras voluntarias y sus coordinadoras escolares.

De manera muy general, el programa Lectura en Espiral de la asociación civil Cuenta con Nosotros, trabaja en primarias públicas, convoca y capacita a personas cercanas a la vida de los niños para que, de manera regular, ofrezcan semanalmente lecturas en voz alta (previamente preparadas) y conversaciones, apelando a los efectos y los intereses particulares que estas lecturas hayan provocado en los niños. Posteriormente estos lectores se reúnen para compartir y registrar su experiencia en sesiones de retroalimentación. Además, este grupo activa los libros de las bibliotecas de aula y escolares y, eventualmente, participa también en su organización y atención. Apoyan a las comisiones escolares de lectura en la organización de sus eventos y, participan en círculos de lectura. Es importante mencionar que el lector lee siempre en el mismo grupo, siempre en el día y hora que se haya acordado para las sesiones semanales, esto con el fin de generar vínculos entre los niños y sus lectores y, para que estos últimos sean testigos, acompañantes y provocadores de las trayectorias lectoras de los niños.

Aunque para ser un lector voluntario basta con querer y comprometerse a hacerlo, debido a la lógica propia de las escuelas y las familias, generalmente, la mayoría de los participantes son padres de familia y, más específicamente, madres. Sin embargo, hay también una presencia importante de abuelas, hermanos mayores, ex alumnos, vecinos, hermanos de lectores, y, cada vez más, las parejas de padres hacen equipo lector. Por esta presencia mayoritariamente femenina, de aquí en adelante, me referiré a todos ellos como lectoras voluntarias.

¿CUÁLES HAN SIDO LAS VIRTUDES DE ESTE PROGRAMA?

Trabaja dentro del espacio escolar a contra corriente de las prácticas tradicionales de lectura en la escuela. Se vuelve una burbuja en la que se busca que los niños y todos los demás participantes, se sientan en total comodidad en esta forma distinta de relacionarse con los libros, las historias, los otros.

Aunque no se planteó como un objetivo inicial, la transformación en las personas es la más inmediata y radical. En un país tan adjetivado como no lector, no es una sorpresa que quienes se comprometen como lectores voluntarios no necesariamente son lectores antes de este momento, sin embargo, el contacto con los libros, las ha vuelto auténticamente, lectoras regulares, y en términos estadísticos,

qué se diría de estas mujeres adultas que leen, por lo menos, un libro a la semana; recalco la idea de “por lo menos” porque para elegir el libro ideal en muchas ocasiones revisan más de uno, además de los libros que leen para su propio círculo de lectura y lo que leen por su cuenta.

Además, por el apoyo que significan en la vida escolar, hay un reconocimiento de parte de la comunidad, iniciando por los niños del grupo al que leen y de parte de docentes y directivos.



Como parte de los testimonios que ellas mismas comparten y de las respuestas que se escriben en las evaluaciones anuales, el llevar libros a casa se ha convertido una presencia eje en torno a la cual se reinventan las formas de estar con la familia, con los momentos en los que las lectoras preparan frente a sus hijos los libros que leerán la semana siguiente, leyendo en voz alta y platicando de esto con sus esposos, invitando a los maridos a las sesiones y reuniones fuera de la escuela, con los hijos menores (de cero a tres años que aún pasan todo el tiempo con mamá) que están siempre acompañando las lecturas, observando a las personas leer, tomando y hojeando libros que están donde ellos están. Estos testimonios son observados públicamente en sus cuentas de redes sociales de quienes tienen acceso a la tecnología.

A pesar del cansancio que significa la tarea, las coordinadoras escolares gestionan, se capacitan, capacitan a otros, promueven, median entre lectores y docentes, con la convicción de que es algo importante de mantener y que ellas son parte medular de esto.

También por entrevistas realizadas a los distintos actores involucrados, directores nos han dicho que han observado una relación entre el avance en el desempeño de los hijos de lectores y el inicio de su participación en Lectura en Espiral.

Y de los niños, que son los destinatarios centrales de este esfuerzo, qué se puede decir. Medir qué tan lectores somos no es tan sencillo como medirnos la temperatura con un termómetro o la glucosa con una muestra de sangre; para saber cómo los niños crecen como lectores, es necesario estar presente y atento a sus formas particulares —y difícilmente medibles— de expresarlo. Por ejemplo, sabemos que son cada vez más lectores cuando se acercan a las lectoras de su grupo y las bombardean con preguntas como ¿qué nos va a leer?, ¿dónde dejó el libro que nos leyó la semana pasada?, ¿nos puede leer ahora uno de terror?, ¿por qué no nos lee otra vez tal libro?, ¿nos puede traer otro libro de tal autor o tal ilustrador?; o cuando pasamos por el patio en el recreo y escuchamos cómo juegan a ser los personajes de lo que acaban de escuchar, o cuando están ansiosos preguntando cuándo y a qué hora abrirán la biblioteca o cuando se ofrecen ellos mismos a leer en voz alta, o cuando en las conversaciones hacen referencia a otros textos que les han leído, o cuando llegan a casa a contar lo que pasó o piden a sus papás que los lleven a bibliotecas o librerías o ferias de libro, etcétera. Todo esto sucede y lo sabemos gracias a los testimonios escritos (en las bitácoras y en mensajes de texto) y compartidos oralmente en las visitas a las escuelas, en sus sesiones de retroalimentación, en las reuniones de coordinadores escolares o en llamadas que, de tanta emoción, no pueden no ser compartidas las vivencias.

Entonces ha sido una transformación de concepciones personales y colectivas, de prácticas escolares y dinámicas familiares que, dada la magnitud de la empresa, ha requerido de mucho tiempo y trabajo y que necesita mucho más para mantenerlo pero, en un contexto tan turbio como el que vivimos, esto ha sido una experiencia sumamente iluminadora de grises. En un contexto tan violento, ya hay gente luchando... bien armadas de libros.◀

más información

f Lectura en Espiral. Puebla

<http://www.cuentaconnosotros.org.mx/>



angelicabustillos@gmail.com ✉

Verónica Macías, Guadalupe López y Daniel Ramos

El regreso de los salmones. Vuelve la Biblioteca del Consejo Puebla de Lectura

Daniel Defoe, el autor de la clásica novela *Robinson Crusoe*, fue periodista, empresario fracasado de negocios insólitos, recaudador de impuestos, agente de inteligencia, escritor de libros de autoayuda, dos veces declarado en banca rota, cinco veces preso... a los 58 años decidió escribir una novela y se convirtió, para muchos, en el padre de los novelistas ingleses. Defoe es un ejemplo de que una persona puede reinventar su vida con muy poco. Los miembros del CPL no somos empresarios, ni agentes de inteligencia, pero sí buscadores de historias, cazadores de lectores y escapistas de crisis financieras.

Como Defoe, la biblioteca del Consejo Puebla de Lectura se reinventa, con pocos recursos, con una realidad del país absolutamente desfavorable —no solo en materia cultural, sino también por las condiciones sociales—, la biblioteca vuelve a abrir sus puertas después de dos años de haber interrumpido la labor de formación de lectores que, durante una década, llevó a cabo en el barrio más antiguo de Puebla: El Alto.

Obvio es que una biblioteca, de esas de libros de papel, una biblioteca de barrio, requería un espacio, los libros necesitan un espacio físico para ocupar, un lugar que los albergue y los refugie de la lluvia y el polvo; pero también un lugar para que puedan encontrar a los lectores que harán, con sus palabras, el detonador de experiencias de lectura. Sin un espacio no hay biblioteca, puede haber actividades sueltas, trabajos virtuales, pero una biblioteca con un trabajo constante y regular —indispensable para pensar procesos de lectura—, que concentre a los lectores, que ofrezca relaciones de mediación, sin el espacio físico para el acervo es impensable. Llegamos a tener 18 mil libros y más de mil usuarios credencializados. A pesar de esas cifras alentadoras nos quedamos sin espacio, porque las tendencias en el estado y en el país llevan a cerrar bibliotecas y a abrir más oficinas de gobierno.

Por esta carencia, el Consejo Puebla de Lectura tuvo que pasar por dos años sin un lugar para sus libros. Algunos quedaron guardados en cajas, distribuidos en casas de los miembros de la asociación, familiares y amigos; otros fueron donados a bibliotecas y salas de lectura; otros, los menos, siguieron moviéndose en talleres, festivales y ferias.

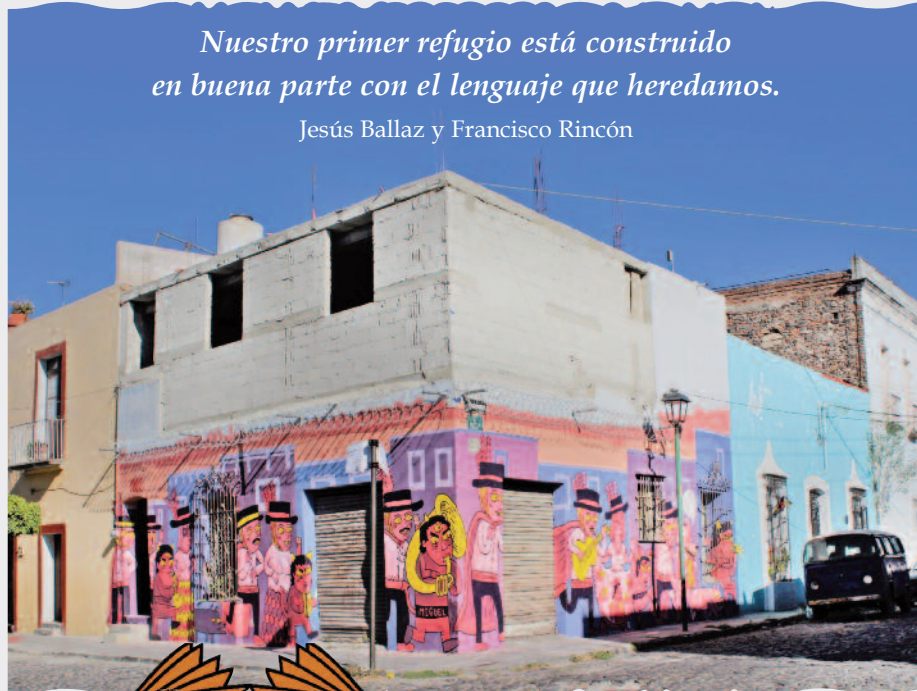
Hoy, a comienzos de 2017, podemos imaginar, por fin, cómo será el lugar que albergue nuestra nueva biblioteca, ya hay un domicilio, un espacio físico que poco a poco va cambiando de forma, va dejando de ser paulatinamente una vieja casa en ruinas para ser una biblioteca pública; dejó el azul celeste desteñido, pasó al gris de la obra negra hasta llenarse de colores y de texturas; se descubrió la piedra que por años estuvo cubierta por cemento; la casa comenzó a tener vida de nuevo, a mostrarnos su interior y a esperar una nueva etapa, una nueva historia.

Aunque sólo hay una cuadra de distancia entre la biblioteca anterior y la nueva, la realidad es muy distinta, como si habláramos de dos ciudades diferentes o dos barrios geográficamente alejados, pero es simplemente una manzana de distancia, en el mismo barrio, y las necesidades y las condiciones son otras —ya son dos tinacos y muchas herramientas que perdimos en los seis robos nocturnos que ha sufrido la nueva casa.

La biblioteca anterior estaba ubicada en una calle de hospitales, casas habitación y una iglesia. Ésta, la que pronto abriremos, está ubicada entre vecindades. La anterior contaba con muchos usuarios de las escuelas aledañas, pero también con muchos que venían desde otras zonas de la ciudad. Aquí el reto será crear realmente una biblioteca del barrio, donde los vecinos se apropien de ella, como parte de su entorno. Y para que esto ocurra seremos constantes e incluyentes. Saldremos al barrio para contar y mostrar qué pueden encontrar en la biblioteca. Construiremos un camino de libros que los lleve a ella, como hizo *Hansel* con las piedras para volver a casa.

*Nuestro primer refugio está construido
en buena parte con el lenguaje que heredamos.*

Jesús Ballaz y Francisco Rincón



CONSEJO PUEBLA DE LECTURA A.C.

En un tiempo donde se cierran bibliotecas públicas (Puebla es un ejemplo tangible de ello), donde se habla de la muerte del libro en papel; donde se dice que los niños y los jóvenes, esos nativos de la tecnología, ya no se interesan por las historias; donde las visiones más pragmáticas de ver la vida —en muchos casos, las más poderosas—, creen que la ficción es pérdida de tiempo; la biblioteca del Consejo Puebla de Lectura insiste, se reinventa, quizá como los salmones que vuelven al origen, como plantea Eduardo Galeano (2004¹), “guiados por alguna brújula secreta, nadan a contracorriente, sin detenerse nunca” (p.82).

Reabriremos en marzo de este año un espacio para el barrio de El Alto, pero también para otros barrios; para los bebés y su inauguración en el mundo de la palabra escrita; para generar encuentros gratos entre niños, jóvenes y la lectura; para que los adul-

tos encuentren historias donde puedan reflejarse o donde puedan conocer otras realidades posibles. Un espacio de encuentro con otros. La francesa Lydie Salvayre (2007²) menciona: “Lo que más me conmueve de los jóvenes es que no tienen palabras, es terrible; no saben poner palabras a su desamparo”. Y pensamos no solo en los jóvenes, sino en todos, en cualquiera, no es fácil poner nombre a eso que nos pasa, a eso que sentimos, no es fácil nombrar un mundo simbólico que tenemos dentro, y los libros, sin duda, nos dan herramientas para nombrarlo y para enfrentar un mundo de palabras. Por ello la importancia de las bibliotecas, no son sólo lugares que resguardan libros, son espacios donde se genera la palabra, el habla, la convivencia, y eso tendría que ser una prioridad. Pensamos la lectura y los libros como un intermediario para conseguir, provocar, posibilitar otras realidades, otras alternativas a las que se tiene hoy en día.

La biblioteca del Consejo Puebla de Lectura ofrecerá nuevamente préstamo a domicilio, sesiones de bebeteca, talleres de promoción de lectura y divulgación científica para niños; círculos de lectura, cursos y talleres para padres, docentes, mediadores, bibliotecarios y público general interesado en la palabra escrita y su relación con las personas. Creemos que la lectura es un derecho, y todos tienen derecho a ese refugio de palabras, que nos nombra, nos cobija, donde podemos imaginar, soñar, pensar, reflexionar. Y para poder ejercer ese derecho se requiere de las herramientas para acceder a ella; se necesita entornos adecuados y materiales diversos; asimismo, se precisa de los mediadores, esos puentes sólidos, para llegar a los libros. Todo ello, acompañado de actividades lúdicas, asesorías y un trabajo constante, que ofreceremos nuevamente en El Alto.

En la 14 norte 1802, en la esquina que hoy ya cuenta con un mural de huehues y diablitos, ahí estaremos, ocuparemos las banquetas, entraremos a las vecindades, volveremos a hacer ruido en las escuelas, para que todo el barrio sepa que la biblioteca ha vuelto y que espera a los viejos y asiduos lectores, pero también a quienes nunca han pisado una biblioteca; a quienes conocen autores y a quienes no sabrían qué buscar en ella; a familias, a individuos solitarios, a grupos escolares, a estudiantes, a desempleados, a amas de casa, todas y todos podrán encontrar un libro, una historia que les diga, en secreto, que la lectura no es para unos cuantos.

El tiempo ha transcurrido, y los salmones ya no son los que eran. (...) Los salmones han cambiado y su lugar también ha cambiado. Pero ellos llevan millones de años creyendo que el regreso existe, y que no mienten los pasajes de ida y vuelta (Galeano, *op. cit.*). ☺

vermaan@yahoo.com, nautazul@gmail.com, danblues4@gmail.com ✉

Referencias

- 1 Galeano, E. (2004). *Las bocas del tiempo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- 2 Salvayre, L. (29 de diciembre de 2007). Entrevista: Almuerzo con... Lydie Salvayre. El país. Recuperado de: http://elpais.com/diario/2007/12/29/ultima/1198882802_850215.html

Omar López-Cruz

La literatura como excusa para acercarse a la ciencia

¿Qué es la Física?

¿Qué es la Física? – pregunta indiscreto un joven un joven, cuyo espíritu barrunta qué podré contestar a esa pregunta en los catorce versos de un soneto.

¿En los catorce versos? ¡Por San Cleto!
¿Cómo encerrar allí la marabunta de los temas que el físico arrejunta sino caben en grueso mamotreto?

¿En los catorce versos? ¿Quién se atreve si el soneto, en verdad, es cosa breve y la Física es todo el universo?

¿En catorce versos? ¡Ni de chiste!
¡La Física no muere, siempre existe, y el soneto murió con este verso!

Don Juan de Oyarzabal (1913-1977)

Charles Percy Snow, en su famoso ensayo *Las dos culturas*, publicado en 1959, señala que los intelectuales literatos y los científicos representan polos opuestos en la cultura, separados por un abismo de “mutua incompreensión”. Dice Snow: “Cada cual tiene su imagen curiosa y deformada del otro. Sus actitudes son tan diferentes que no se puede encontrar mucho terreno en común, ni siquiera en nivel emotivo”. Ante tales declaraciones, nos preguntamos: ¿se puede hacer algo para acortar la distancia entre estos dos polos opuestos?

Al buscar a los escritores famosos en nuestra lengua es común encontrar pronunciamientos que refuerzan el sentir popular de que la ciencia es difícil de comprender. El gran poeta nicaraguense Rubén Darío en su libro *Azul*, considerado uno de los pilares del movimiento modernista, escribió el cuento *Palomas blancas y garzas morenas*, donde dice: “Entonces, por un fenómeno especial, en vez de preocuparme de mi profesor de matemáticas, que no logró nunca hacer que yo comprendiese el Binomio de Newton, pensé —todavía vaga y misteriosamente— en mi prima Inés.” Gabriel García Márquez en su obra cumbre, *Cien años de soledad*, obra que le dio el pase al premio Nobel de Literatura, escribió: “De pronto, sin ningún anuncio, su actividad febril se interrumpió y fue sustituida por una especie de fascinación. Estuvo varios días como hechizado, repitiéndose a sí mismo en voz baja un sartal de asombrosas conjeturas, sin dar crédito a su propio entendimiento. Por fin, un martes de diciembre, a la hora del almuerzo, soltó de un golpe toda la carga de su tormento. Los niños habían de recordar por el resto de su vida la augusta solemnidad con que su padre se sentó a la cabecera de la mesa, temblando de fiebre, devastado por la prolongada vigilia y por el encono de su imaginación, y les reveló su descubrimiento. La Tierra es redonda como una naranja”. Aquí García Márquez describe el proceso del descubrimiento científico como una locura; este no es siempre el caso.

Por otra parte, la divulgación de la ciencia a veces no cumple su propósito de acercar al ciudadano común a la misma y mostrarle que es una actividad humana, realizada por personas normales. El doctor Marcelino Cerejido señala en su libro *Por qué no tenemos ciencia*: “Sin embargo, esa divulgación se basa casi exclusivamente en el aspecto informativo, el dato, la hazaña tecnológica: modelos de moléculas de DNA de un metro de diámetro y a todo color, fotografía de galaxias, cerámicas con propiedades casi mágicas, fármacos dignos de Merlín. Pero algunas de las revistas son a la divulgación lo que la pornografía al sexo, pues llegan a brindar una visión un tanto distorsionada de la ciencia, solo versan sobre portentos, rarezas y extremos insólitos...” La ciencia nos ayuda a entender el mundo. Ciencia

significa conocer, al conocer el funcionamiento de la naturaleza, es posible adecuar procesos y crear mecanismos, esto tiene un fuerte impacto en el desarrollo de la tecnología. Por esto, es importante explorar nuevas rutas para acercar al ciudadano a la ciencia.

En cierta ocasión el director de la librería del Complejo Cultural Universitario, Armando Mena, me preguntó si no me interesaría dar un taller de ciencia para poetas, dentro de los talleres que imparten en la librería sobre literatura y música. La propuesta me dejó frío y no supe qué contestarle. Mi formación es de físico-matemático con especialidad en astrofísica. La oportunidad de generar un taller para acercar a la ciencia usando a la literatura como medio, fue generándose durante mi estancia sabática en la University of North Dakota, donde participé en un curso para los estudiantes de literatura (English 369). Encontrar el libro para acompañar al taller podría ser difícil, en nuestro idioma son pocas las obras literarias que usan temas científicos. Sin embargo, el libro *En busca de Klingsor*, de Jorge Volpi resultó idóneo. Se trata de una novela policiaca que aborda la historia del proyecto atómico alemán escrita por un autor mexicano. La novela tuvo una muy buena recepción, tanto por los literatos como por los científicos. El físico Francisco J. Ynduráin reconoció que *En busca de Klingsor* era una novela muy bien lograda, con errores menores en cuanto a su contenido científico. Esto es sorprendente, ya que Volpi estudió Derecho y Letras, con doctorado en Filología Hispánica por la Universidad de Salamanca. Sin embargo, Volpi declaró un gran interés por la ciencia.

A propósito comenta que uno de los libros que más le influyó para escribir su novela fue el libro de Douglas Hofstadter *Gödel, Escher, Bach: una eterna trenza dorada*. Entonces, podemos decir que Volpi es la clase de lector que Mortimer J. Adler pensaba generar con su programa de lectura, contenido en *Cómo leer un libro*; es decir, un lector universal que puede ser capaz de leer desde los filósofos griegos hasta los grandes científicos.

Francis Bacon es el personaje principal de *En busca de Klingsor*; es un físico teórico que tiene la oportunidad de conocer algunos de los más importantes científicos del siglo XX. Bacon tiene la misión de encontrar quién era el científico que aprobaba los proyectos científicos del Reich, quien respondía al nombre de clave Klingsor. En el transcurso se topará con John von Neumann, Albert Einstein y Kurt Gödel en Princeton. Luego visitará a Werner Heisenberg y a Edwin Schrödinger.

Esta obra, entonces, nos brinda una oportunidad de acercarnos, a través de la literatura, al mundo del científico. Volpi también explica la teoría de juegos, el Principio de Incertidumbre de Heisenberg y no podría faltar el famoso Gato de Schrödinger. El taller entonces consistió en abundar en los detalles

científicos y corroborar los aspectos personales de los científicos. Fue interesante encontrar una escena de amor descrita por Volpi a manera de demostración matemática. A todos nos pareció forzada. Encontramos después que, al hacer el amor, se estimulan las zonas más profundas del cerebro. En cambio el razonamiento matemático estimula regiones más superficiales. Daniel Kahneman señala que pensar profundamente puede incluso causar malestar.

En el taller participaron profesionistas, maestros y estudiantes. Al final los participantes reconocieron que el taller les permitió cambiar su opinión sobre los científicos y la ciencia. *En Busca de Klingsor* nos brindó la ocasión. ^{es}



Elsa Recillas

Un poco sobre mi madre Paris Pishmish, la madre de la astronomía mexicana

La fundación del Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla (Oanton) fue en gran medida el esfuerzo de una persona: don Luis Enrique Erro, astrónomo entusiasta. Si bien no tenía estudios formales como científico, era bien conocido como un erudito; escritor, político e innovador. Algunos años antes había tenido la oportunidad de realizar una estancia en el Observatorio de la Universidad de Harvard, en Boston, Massachusetts, Estados Unidos, donde examinó asiduamente las placas del enorme acervo astronómico de ese observatorio para el estudio de la variabilidad de ciertas estrellas.

Algún tiempo después apareció nuevamente en Harvard, ahora con más entusiasmo ya que se había propuesto construir un observatorio en la pequeña colina de Tonantzintla, en Cholula, Puebla, apelando al apoyo del gobierno mexicano así como a la ayuda técnica y científica de Harlow Shapley, el entonces director del Observatorio de Harvard.

En ese entonces mi madre, la maestra Paris Pishmish, le conoció,

y gracias a que hizo pareja con el que fuera mi padre, el doctor Félix Recillas (también astrónomo en ciernes y ya asociado al proyecto de Tonantzintla), vino a la Inauguración del Oanton como parte de quienes serían eventualmente los colaboradores de don Luis Enrique Erro.

No recuerdo mucho de esos primeros años de Tonantzintla, puesto que era muy pequeña. Me referiré, por ende, a lo que mi madre, Paris Pishmish, narraba sobre la fundación del observatorio.

Durante los festejos de la inauguración, el 17 de febrero de 1942, el Observatorio de Tonantzintla ya contaba con un telescopio tipo Schmidt, que era en aquel entonces un equipo muy novedoso: construido en los talleres del Observatorio de Harvard y transportado a México e instalado a toda prisa. Uno de los astrónomos que se encargara de traer por tierra las diversas partes del telescopio desde la frontera con los Estados Unidos a Tonantzintla, fue precisamente mi padre, el doctor Félix Recillas.

Para hacer más significativa e importante la creación de este observatorio astrofísico moderno en nuestro país, don Luis Enrique Erro y Carlos Graef Fernández (quien fuera años después uno de los pilares de la Física Teórica en México) organizaron un Simposio con una participación notable de los más importantes astrónomos y físicos extranjeros de esos años encabezados por Harlow Shapley, a quien se le puede considerar como el "padrino" del telescopio de la Cámara Schmidt de Tonantzintla. Cabe decir que, si bien los astrónomos europeos también se habían interesado grandemente por el proyecto, su asistencia se vio mermada por la guerra que entonces se libraba en Europa.

Si bien los primeros tiempos del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla produjeron investigaciones importantes, algunos de los jóvenes físicos habituados a trabajar en problemas teóricos no se adaptaban a las largas noches de observación y dejaron Tonantzintla. Algunos se incorporaron a la UNAM mientras otros marchaban a universidades extranjeras para obtener sus doctorados. Tal fue el caso de Carlos Graef Fernández, Fernando Alba, Félix Recillas y otros más.

Pronto se hizo necesario corregir la imagen de la Cámara Schmidt que no era todo lo nítida que se había pensado. El equipo se completó con un prisma objetivo de la compañía Perkin-Elmer que, asimismo, se encargó de mejorar la imagen.



La instalación de un prisma objetivo fue crucial para no solo obtener campos de 5 x 5 grados en el cielo con la cámara en el modo de imagen directa, sino también los espectros de esas mismas regiones con los mismos objetos.

Y a continuación transcribo la apreciación del trabajo que se realizaba en Tonantzintla con las palabras de mi madre: "Alrededor de 1946 fuimos testigos del principio de una época de oro para Tonantzintla. El Observatorio estaba finalmente creándose una nueva reputación. Fueron atacados problemas relacionados con nuestra galaxia, así como en otras galaxias. Fueron descubiertas estrellas de alta luminosidad, extremadamente distantes, estrellas de alta temperatura con líneas espectrales brillantes, nebulosas planetarias y nebulosas galácticas: todos estos accesibles desde el cielo de Tonantzintla. Fue impulsada la investigación sistemática de estrellas variables del Tipo T-Tauri. También se realizó el notable descubrimiento de la primera estrella ráfaga (flare) en Orión. Y pronto Tonantzintla tuvo la primacía en el descubrimiento y estudio de las estrellas ráfaga en otras regiones también. Quisiera resaltar la notable labor de Guillermo Haro en estos estudios. Finalmente, Erro cosechaba el fruto de su ardua labor después de los años de incertidumbre. Es justo decir que la Cámara Schmidt de Tonantzintla es la que ha dado rendimiento mucho más alto que los del mismo tipo y dimensión". Y aquí termino la cita.

Años después, bajo la dirección ahora del doctor Guillermo Haro, Tonantzintla continuó siendo un Observatorio Astrofísico que produjo otros importantes descubrimientos como fueron los "objetos azules" que se denominan por "Ton" y que ahora se conoce son objetos extragalácticos cuasi-estelares como núcleos muy energéticos o activos de galaxias asociados a agujeros negros y denominados como AGNs, Cuasares, Blazares, Radiogalaxias, QSOs, y Galaxias Seyfert. Los objetos Herbig-Haro reconocidos por primera vez por don Guillermo, resaltan más que ningún otro, la importancia que

Tonantzintla reviste hoy, aun a varias décadas de distancia.

Cuando mi madre abandona Tonantzintla, por el Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya, en 1948, se iniciaron en la UNAM los primeros cursos de astronomía. Sin embargo, ella continuaba sus investigaciones observando y utilizando el acervo de placas que aumentaba en el Oanton. Por varios años venía por temporadas largas. En esas ocasiones mi hermanillo y yo la acompañábamos y correteábamos por las laderas del cerro de Tonantzintla procurando no perturbar el sueño de los astrónomos que dormían de día para cubrir los turnos de sus observaciones por la noche. Por supuesto, no siempre lográbamos permanecer tranquilos y ¡en más de una ocasión despertamos a algún astrónomo trasnochado!

Recuerdo muy vívidamente, una mañana, aún temprano, haber espiado al doctor Guillermo Haro en lo que solía ser el "cuarto de placas" en el extremo sur del antiguo edificio del Observatorio (que funcionaba también como las oficinas y como biblioteca). Seguramente impaciente por revisar el trabajo hecho la noche anterior, había colocado una placa de vidrio, en el porta-placas, ¡aún escurriendo agua! No había esperado a que se secase para examinarla.

En la década de los 70's se instaló en el Oanton, el segundo telescopio óptico más importante en Tonantzintla. La afluencia de astrónomos deseosos de utilizar este instrumento tipo Reflector Cassegrain (1 m) fue notable. Ya éramos una comunidad con astrónomos que habíamos obtenido maestrías y doctorados en Berkeley, Sussex, Yerkes Observatory, Harvard y solicitaban tiempo de telescopio. Pronto se contó (gracias a Harold Johnson) con fotómetros para estudiar los colores de las estrellas y calibrarlas y también se introdujo un equipo de interferometría Fabry-Perot construido por el profesor G. Courtes en Marsella, Francia. Algunas de mis primeras publicaciones fueron realizadas con observaciones obtenidas con este instrumento, instalado en el telescopio de 1 m, que sirve para la medición de campos de velocidad en Regiones III y galaxias en diversas longitudes de onda. Este instrumento que fue encargado por Paris Pishmish para el Oanton, actualmente sigue en uso en el OAN de San Pedro Mártir. Una muestra más del legado de mi madre a la astronomía mexicana. ☺

José Ramón Valdés Parra

La Cámara Schmidt de Tonantzintla.

De estrellas y galaxias azules a asteroides cercanos a la Tierra

LA CÁMARA SCHMIDT Y SU ARCHIVO DE PLACAS

La creación del Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla (Oanton) es un claro ejemplo de la colaboración entre los astrónomos del Observatorio de Harvard, bajo la dirección de Harlow Shapley, y un grupo emergente de jóvenes científicos mexicanos comandados por Luis Enrique Erro, un activo político mexicano y astrónomo aficionado. Esta colaboración se dio en circunstancias muy particulares de la relación entre México y Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial.

El Oanton fue inaugurado en febrero de 1942 con la puesta a punto de la cámara Schmidt, un telescopio diseñado para tomar fotografías de amplio campo del cielo. Su sistema óptico, formado por un espejo de 77.4 cm de diámetro y una lente correctora de 66.04 cm tiene una distancia focal de 215.74 cm, que proporciona una escala de placa de 95.6 arcsec/mm. Utilizando placas fotográficas de 20.3 x 20.3 cm, el campo de visión del telescopio es de 5.3° x 5.3°. Al momento de su inauguración, la cámara Schmidt de Tonantzintla fue el segundo telescopio, de su tipo, más grande de América Latina, sólo detrás del telescopio de 60 pulgadas del Observatorio de Córdoba, en Argentina. Sin embargo, su diseño más moderno y el hecho de estar ubicada a sólo 19 grados del ecuador, la convirtieron en una de las cámaras más importantes del mundo y fue una herramienta fundamental en el desarrollo de la Astrofísica moderna en México.

Desde una latitud de 19.03°, es posible observar, prácticamente, toda la Vía Láctea, incluyendo las regiones más al sur que no son accesibles a los grandes telescopios del hemisferio norte. Uno de los primeros objetivos del programa científico de este telescopio fue el análisis de la estructura de nuestra galaxia a través del conteo de estrellas y de la clasificación espectral de las estrellas de las regiones de Carina y Crucis.

A partir de 1942, pero fundamentalmente entre 1948 y 1995, este telescopio produjo una extensa colección de imágenes directas (10,446 placas) y espectroscópicas (4,236 placas), estas últimas tomadas a través de un prisma objetivo de 3.96° y 69.85 cm de diámetro. Las placas espectroscópicas tuvieron un significado astrofísico primordial, cubriendo una franja de 10° de todo el disco galáctico, el centro galáctico, los polos galácticos y las regiones de las galaxias M31 y M33.

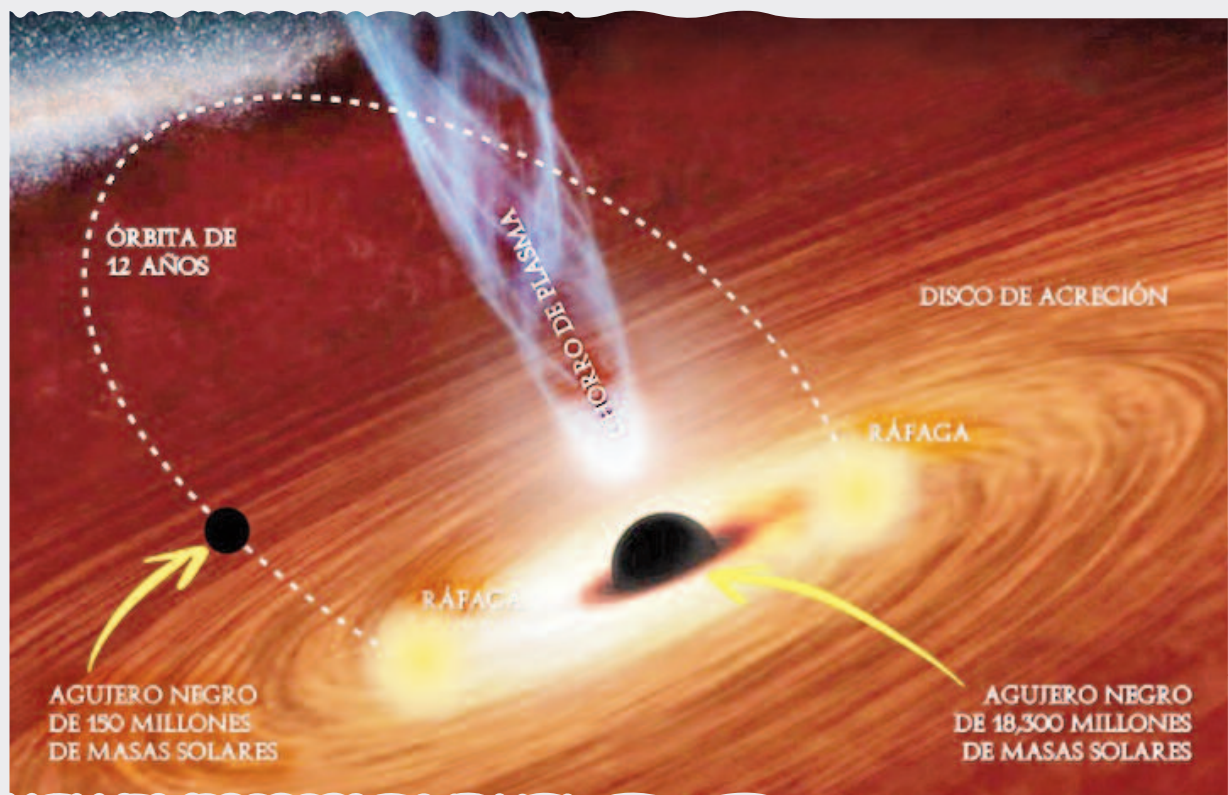
Desde 1948, bajo la dirección de Guillermo Haro, la cámara Schmidt de Tonantzintla se dedicó al desarrollo de una serie de líneas estratégicas de investigación, entre las cuales podemos señalar la observación de nebulosas planetarias, objetos Herbig-Haro, estrellas T-Tauri, estrellas ráfaga, estrellas jóvenes en la dirección de los polos galácticos, galaxias azules con líneas de emisión, cuásares y la clasificación espectral de estrellas. La mayoría de los resultados científicos, derivados de estas investigaciones, fueron publicados en el Boletín de los Observatorios de Tonantzintla y Tacubaya (1952-1973). El primer artículo publicado por Guillermo Haro fue el resultado de la búsqueda de nebulosas planetarias en la dirección del centro galáctico utilizando el prisma objetivo.

El descubrimiento espectroscópico de numerosas estrellas T-Tauri, estrellas jóvenes que se están moviendo hacia la etapa más larga en la vida de las estrellas (la quema de hidrógeno para producir helio en sus núcleos), motivó el desarrollo de dos líneas de investigación que fueron muy importantes para el Oanton, el estudio de objetos Herbig-Haro (objetos nebulosos excitados por las ondas de choque del gas producido por procesos de formación estelar) y de estrellas ráfaga denominadas estrellas UV Ceti. Esto le permitió a Guillermo Haro proponer un sistema evolutivo para las estrellas jóvenes.

A finales de la década de 1940, Luis Munch, Graciela y Guillermina González tuvieron una destacada participación en el estudio de las estrellas calientes y luminosas en las regiones más al sur de nuestra galaxia, utilizando el prisma objetivo. Este gran trabajo sirvió de complemento a la clasificación espectral de estrellas propuesto por William Wilson Morgan, Phillip C. Keenan y Edith Kellman en el Observatorio de Yerkes.

Alrededor de 1950, Guillermo Haro propuso un nuevo método para la búsqueda de estrellas calientes haciendo exposiciones múltiples en una misma placa astronómica con diferentes filtros. Con esta técnica Braulio Iriarte y Enrique Chavira descubrieron más de 2 mil estrellas calientes en la dirección de los polos galácticos, un número muy superior a las 63 conocidas hasta ese momento. En este mismo material fotográfico, Haro descubrió 44 galaxias azules, entre las cuales había varios cuásares.

El valor fundamental de estas observaciones fue reconocido, el 22 de febrero de 2015, por la Unesco; la colección de placas astronómicas de la cámara Schmidt del Oanton fue inscrita en el Registro Memoria del Mundo de México, un programa creado para preservar la herencia documental del mundo.



• Modelo de Agujero Negro Binario en el centro del cuásar OJ287

NUEVOS PROYECTOS OBSERVACIONALES PARA UN TELESCOPIO HISTÓRICO

La contaminación lumínica alrededor de Tonantzintla y la baja eficiencia de la placa fotográfica como detector astronómico motivaron la suspensión de las observaciones con la cámara Schmidt con la llegada del nuevo milenio.

Entonces, bajo la dirección de Octavio Cardona y Alejandro Cornejo se diseñó una lente aplanadora de campo, de 190 mm de diámetro, que reduce considerablemente el campo de visión del telescopio y se instaló un detector electrónico ST8, que con 1530 x 1020 pixeles de 9 micras de tamaño produce un campo de visión de 22.2 x 14.8 minutos de arco. Estos detectores tienen una eficiencia muy alta que permite reducir los tiempos de exposición y disminuir los efectos de la contaminación lumínica en las observaciones astronómicas. Desde 2015 la cámara Schmidt cuenta con un sistema óptico renovado y un nuevo sistema de adquisición de imágenes que ha permitido insertar nuevamente a este histórico telescopio en el mundo de las observaciones astronómicas profesionales.

Recientemente el telescopio participó en una campaña internacional de monitoreo fotométrico del cuásar OJ287. Junto con más de 40 observatorios astronómicos, las observaciones realizadas con la cámara Schmidt permitieron comprobar que el modelo propuesto de un Agujero Negro Binario en el centro de esta galaxia funciona ya que se pudo observar el destello de luz que había sido predicho para diciembre de 2015. Estos resultados fueron publicados en dos artículos científicos y nos enorgullece ver nuevamente el nombre de nuestra querida cámara Schmidt, después de casi 20 años, entre los telescopios que participaron en las observaciones astronómicas.

En la actualidad, la cámara Schmidt es un telescopio dedicado casi de tiempo completo a la observación de Asteroides Cercanos a la Tierra (NEOs por sus siglas en inglés), objetos del Cinturón Principal de Asteroides que han sido desviados hacia el interior del Sistema Solar y que pueden pasar a distancias tan cortas de la Tierra como 0.3 Unidades Astronómicas; unos 45 millones de kilómetros o 120 veces la distancia promedio Tierra - Luna.

Hoy en día se reconoce la peligrosidad de estos objetos por las probabilidades que tienen de producir un choque con nuestro planeta. Las observaciones que se realizan con la cámara Schmidt tienen dos objetivos fundamentales: realizar mediciones astrométricas de las posiciones de los NEOs, que permitan determinar parámetros orbitales precisos, y observaciones fotométricas, que sirvan para determinar sus propiedades físicas como período de rotación, inclinación del eje de rotación, formas y tamaños.

Conocer las órbitas de estos objetos es indispensable para calcular la probabilidad de impacto de un NEO con la Tierra y determinar sus propiedades físicas es necesario para establecer la amenaza real de una probable colisión, lo que implicaría poder diseñar una misión espacial que sea capaz de eliminar la amenaza o establecer planes de mitigación de daños efectivos en el caso de que la colisión sea inevitable. La cámara Schmidt está de vuelta. ☺

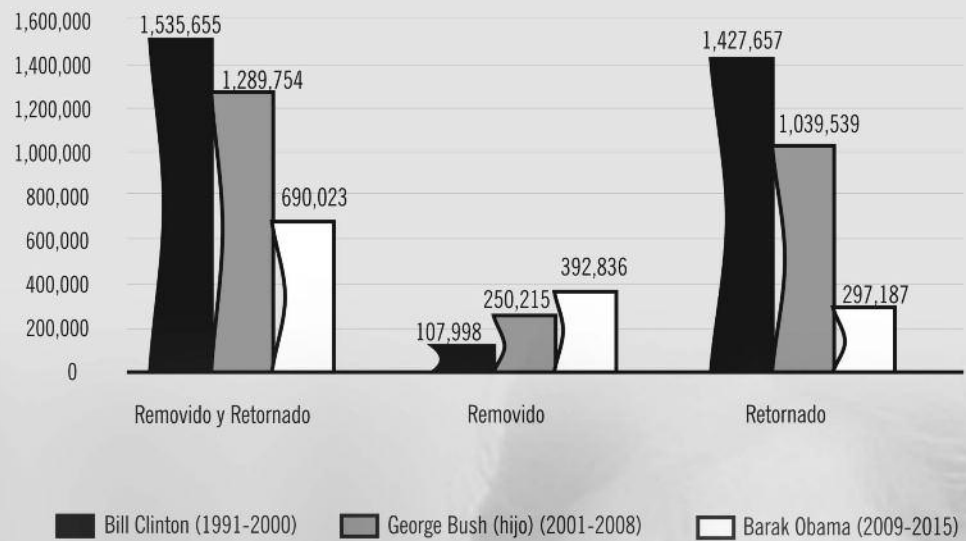
Sergio Cortés Sánchez

Criminalización de la migración indocumentada

En los albores del neoliberalismo la economía mexicana experimentó un largo decenio de decrecimiento e hiperinflación que comprimió el poder adquisitivo de la mayoría de los mexicanos; al mismo tiempo, la economía norteamericana iniciaba un proceso de reestructuración productiva, de empoderamiento femenino y de disfrute del *sueño americano* que requería crecientes flujos migratorios para mantener competitividad a través de sobreexplotación de la fuerza de trabajo indocumentada e incrementar el poder adquisitivo de los nativos por abarataamiento del costo de reproducción social familiar. En los años ochenta los mexicanos residentes en Estados Unidos aumentaron 220 mil al año; en los noventa, en 500 mil al año; en el primer decenio del actual siglo, el promedio anual fue de 250 mil y en el quinquenio 2010-2015, los residentes mexicanos en aquel país aumentaron en 40 mil al año. En 35 años de neoliberalismo hemos perdido 10 millones de personas, 97 por ciento de los mexicanos residentes en Estados Unidos tiene 15 años o más y su reproducción social hasta la edad laboral no le ha costado nada a la sociedad norteamericana, esa ha sido una de nuestras tantas aportaciones a la grandeza estadounidense. El salario promedio de los connacionales ocupados en aquel país es de 22 mil 440 dólares al año, cuando el salario mínimo federal de los empleados de gobierno es de 25 mil dólares al año.

La intensidad del flujo migratorio indocumentado ha estado en función de la necesidad de fuerza laboral de la economía norteamericana y de la oferta de visas H2A (agricultura) y H2B (manufacturas y servicios) que otorga el gobierno de Estados Unidos a mexicanos: entre 1995 y 2007 la tasa de crecimiento medio anual de la población mexicana ocupada en Estados Unidos creció a 5.7 por ciento, y en los años 2007-2016 fue de 0.26 por ciento; el flujo anual de mexicanos hacia Estados Unidos fue de 400 mil en

Eventos de expulsión de migrantes desde Estados Unidos con orden judicial de remoción (Removido) y sin orden judicial de remoción (Retornado). Promedio anual por gestión

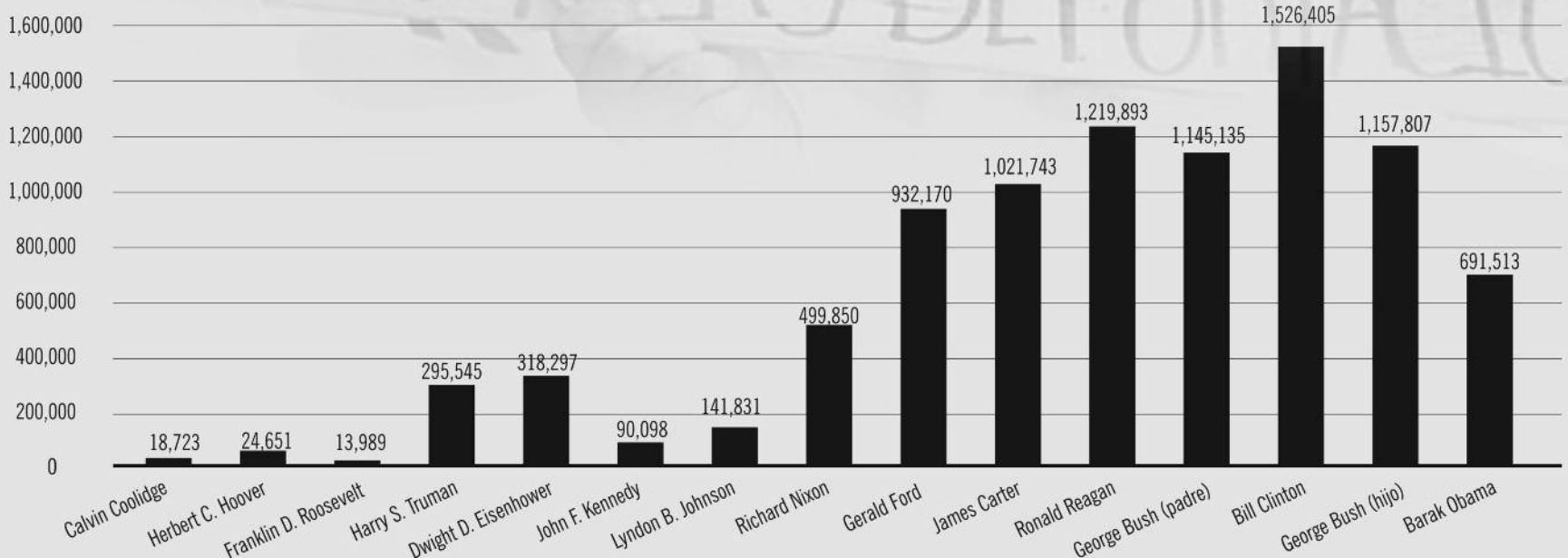


Migrantes mexicanos deportados de USA con orden judicial de remoción (Removido) y sin orden judicial de remoción (Retornado). Acumulado en la gestión de Barak Obama (2009-2015)



Fuente: Elaboración propia con base en U.S. Department of Homeland Security, Customs and Border Protection (CBP) U.S. Border Patrol (USBP), Immigration and Customs Enforcement (ICE) Homeland Security Investigations (HSI), and the Office of Enforcement and Remova.

Migrantes aprehendidos por la patrulla fronteriza de Estados Unidos. Promedio anual por gestión. 1925-2015.



Fuente: U.S. Department of Homeland Security, Customs and Border Protection (CBP) U.S. Border Patrol (USBP), Immigration and Customs Enforcement (ICE) Homeland Security Investigations (HSI), and the Office of Enforcement and Removal Operations (ERO). Tomado de U.

12

1990, de 600 mil en 1995, 700 mil en 1999, de 280 mil en 2007 y en su punto más bajo fue de 155 mil en 2009 (Pasell, Jeffrey. 2011. Flujos migratorios de 1990 a 2010: un análisis preliminar basado en las fuentes de información estadounidenses); la oferta de visas para trabajos no calificados (H2A y H2B) otorgada a mexicanos ha sido menor a 100 mil al año, insuficiente para los requerimientos del mercado de trabajo. Los indocumentados son fabricación del gobierno de Estados Unidos, que permanentemente ofrece un número de visas menor a la fuerza laboral no calificada que requiere el mercado laboral de aquel país. La emigración de mexicanos hacia Estados Unidos es fundamentalmente laboral y es sensible a la demanda del mercado de trabajo; las políticas de seguridad ejecutadas en la frontera encarecen la entrada asistida y hacen más peligroso el cruce, no lo inhiben ni lo frenan, solamente preparan a los emigrantes para la vejación y violación sistemática de los derechos humanos.

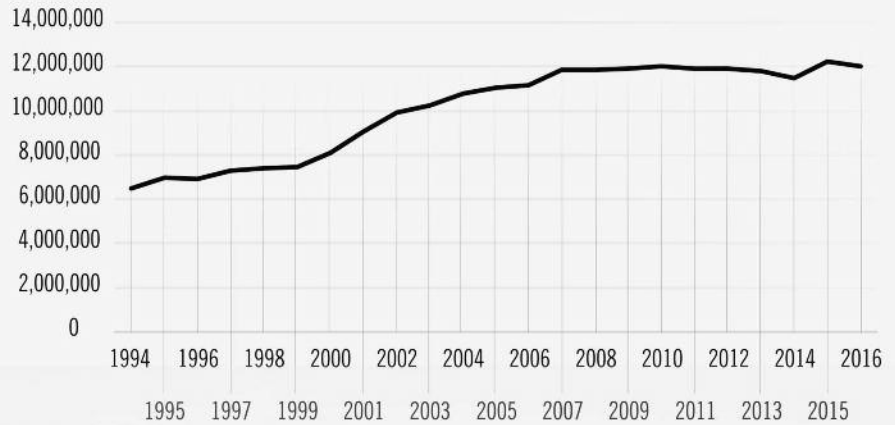
Con la administración de Bill Clinton se ejecutan diversas acciones para persuadir el ingreso no documentado a Estados Unidos: se incrementa el presupuesto federal para control fronterizo, se construyen cercas y muros, se patrulla el cruce, se ilumina con luz tipo estadio las zonas cercadas, y se instalan sensores magnéticos, sísmicos e infrarrojo para detectar migrantes en la frontera norte de México. También los estados de California, Texas y Arizona desarrollan programas antiinmigrantes (Bloqueo —Hold the line—, Guardián, Salvaguarda, Río Grande) y los particulares se organizan para cazar migrantes (Ranche Rescue, Save our State, Minuteman Project). Los cruces de indocumentados no fueron frenados, hubo más aprehensiones de la patrulla fronteriza, ya sea porque aumentó el flujo de indocumentados y por mayor eficiencia de la policía migratoria: en el decenio de los ochenta hubo 1.1 millones de aprehensiones anuales, en los noventa fueron 1.4 millones anuales, en el primer decenio de este siglo se detuvieron a 1.2 millones al año y en el quinquenio 2010-2015 fueron 800 mil al año; las deportaciones (con/sin orden judicial) tuvieron un comportamiento similar al de las aprehensiones. Durante la gestión de Reagan, el promedio anual de aprehensiones fue de 1.2 millones; con Bush padre bajó a 1.1 millones al año; con Clinton hubo el máximo registro, 1.5 millones al año; con Bush hijo descendió a 1.2 millones anuales, y con Obama decreció a 692 mil al año. Las aprehensiones y deportaciones (con/sin orden judicial de expulsión) en cada año de la gestión de Barak Obama fue la más baja de los últimos cinco presidentes de Estados Unidos.

Las deportaciones desde Estados Unidos la integran las expulsiones con orden judicial de remoción (removidos) y las expulsiones sin orden judicial (retornados); los removidos anualmente durante la gestión de Obama fueron superior a las de Clinton y Bush, no así el total de deportados ni el subtotal de retornados. Los expulsados con orden judicial a su vez se dividen en criminales y no criminales, los migrantes acusados de haber cometido algún delito criminal fueron 90 mil 102 al año durante la gestión de Bush hijo y de 171 mil 255 al año con Obama, en tanto que los expulsados con orden judicial por delitos no criminales fueron 160 mil 113 y 221 mil 581 al año, respectivamente. Con Obama se privilegió la limpieza étnica y casi se duplicaron las deportaciones con orden judicial tipificadas como criminales.

Obama deportó anualmente a 474 mil mexicanos que residían en Estados Unidos (280 mil fueron expulsados con orden judicial y 194 mil fueron expulsados sin orden judicial), sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) registra que durante la gestión de Obama los mexicanos que volvieron anualmente a México procedentes de cualquier país fueron 247 mil, casi la mitad del total de deportados desde Estados Unidos. Una plausible explicación de esta diferencia de registros es que un poco más de la mitad del total de deportados desde Estados Unidos retorna hacia ese país, además de que las deportaciones se refieren a eventos y la repatriación de mexicanos se refiere a personas.

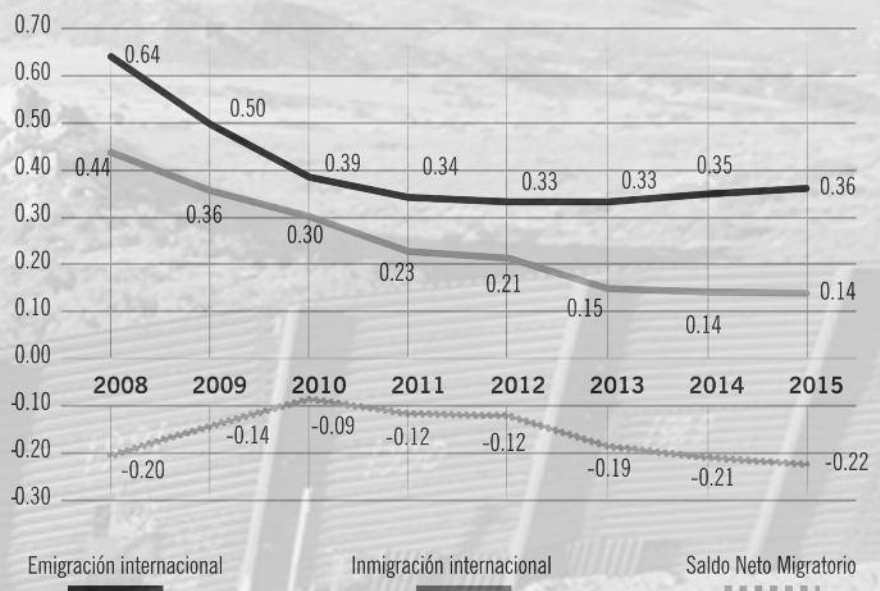
El registro del Inegi elaborado con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo ofrece un panorama menos dramático del retorno de mexicanos: 466 mil en 2008 y 166 mil en 2015, en cambio, la emigración hacia el extranjero es creciente a partir de 2011 y en 2015 la ubicó en 433 mil, como la que había a principios de los 90. El saldo migratorio neto con el exterior es negativo y, en promedio es de 178 mil al año para el periodo 2008-2015. Con base en los datos del Inegi, en los últimos nueve años han retornado 2.2 millones de mexicanos, cantidad similar a la que posiblemente deportó Trump durante su gestión, acción traumática para la cual no tenemos estrategia ni política. ☞

Población nacida en México residente en Estados Unidos por año de captación y fuente (Current Population Survey)



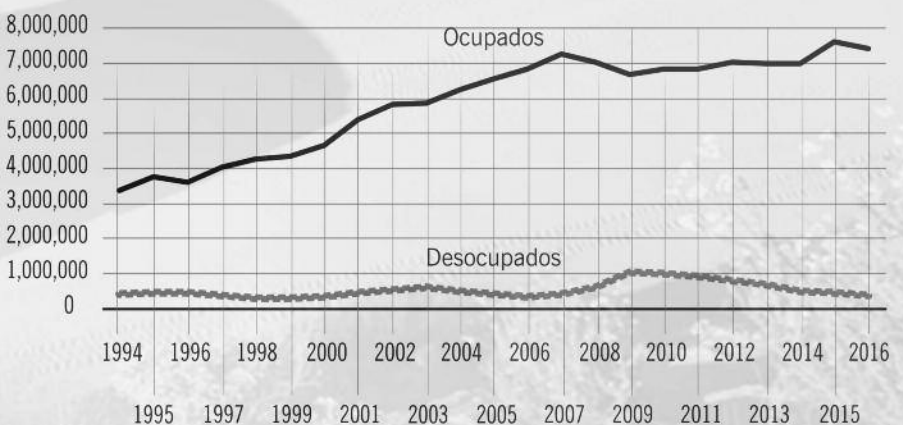
Fuente: Estimación del CONAPO con base en U.S Census Bureau, Current Population Survey (CPS), marzo de 1994-2015

México. Tasa anual de Migración internacional y Saldo Neto Migratorio. 2008-2015. (%)



Fuente: INEGI. Estimaciones con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2008 a 2016. Bases de datos

Población (de 16 años o más) nacida en México residente en Estados Unidos por características laborales. 1994-2016



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en U.S Census Bureau, Current Population Survey (CPS), marzo de 1994-2016. Integrated Public Use Microdata Series (IPUMS) EUA, Minneapolis: Universidad de Minnesota.

Tania Saldaña Rivermar y Constantino Villar Salazar • Ilustración: Diego Tomasini / Dibujo

El origen de la vida, el origen del todo

*Que toda la vida de la tierra
venga de una sola célula:
el gran misterio
De un solo antepasado todos
un universo creándose todavía...*

Fragmento del poema "El Origen de las Especies",
de Ernesto Cardenal

Seguramente más de una vez te has hecho la pregunta: ¿cómo es que surgió la vida en este planeta llamado Tierra? Eso sí, no eres el único que se ha preguntado esto. Desde que apareció el hombre en el planeta, desde entonces, se ha preocupado por conocer el origen de los seres vivos. La observación, sin duda, fue y es una de las herramientas claves para tratar de entender el origen de las especies, esto permitió que a lo largo de la historia se hayan formulado diversas teorías que han tratado de explicar el origen de todo aquel organismo que ha habitado y habita este planeta.

Hoy en día sabemos que, si dejamos durante días trozos de carne sobre un plato, al paso del tiempo ésta se habrá echado a perder y con suerte veremos cómo llegan las moscas y colocan algunos huevecillos que darán paso a la siguiente generación. Sin embargo, para las primeras civilizaciones, como los griegos, esto era un fenómeno que se observaba cotidianamente, para el cual habría que buscar una explicación; se creía que la vida surgía de la nada, es decir, de materia sin vida acompañada de una fuerza supernatural a la que Aristóteles la llamó entelequia. La teoría de Aristóteles fue tan fuerte que durante casi 2 mil años estuvo vigente. En 1667 un médico holandés de nombre Johann B. van Helmont, retomando las ideas aristotélicas, publicó una receta en donde a partir de la generación espontánea podían surgir roedores:

... Las criaturas tales como piojos, garrapatas, pulgas y gusanos son nuestros miserables huéspedes y vecinos, pero nacen de nuestras entrañas y excrementos. Porque si colocamos ropa interior llena de sudor con trigo, al cabo de veintidós días el olor cambia y el fermento, surgiendo de la ropa interior y del trigo, ratones...

Ante esto, y con la desaparición del feudalismo, el pensamiento de los hombres de aquella época había cambiado, haciéndolos un tanto incrédulos y capaces de criticar tales publicaciones. Esto permitió que dichas ideas fueran llevadas a la experimentación. En 1668 Francisco Redi, médico toscano, fue el primero en arremeter contra la teoría de la generación espontánea, comprobando que de los trozos de carne lo que surgía eran larvas de mosca que provenían de huevecillos depositados en ella. Secundando a esta explicación, Leewenhoek, con el perfeccionamiento del microscopio óptico, empezó a descubrir un mundo que, hasta ese momento, había sido ignorado. Mientras tanto en Inglaterra, Needham intentó demostrar la existencia de una fuerza vital en sus experimentos, en donde hervía caldos durante unos minutos y luego los sellaba; sin embargo, a pesar de todas las precauciones tomadas, los caldos terminaban infestados de microorganismos. Para Lazzaro Spallanzani, los resultados de Needham no eran del todo coherentes, esto lo llevó a repetir el experimento hirviendo los caldos durante más tiempo, permitiendo que no aparecieran microorganismos en la sustancia. 194 años después, como resultado de una convocatoria, Louis Pasteur aparece para dar fin a la teoría de la generación espontánea, realizando sus famosos experimentos, en donde comprobaba que la vida no podía surgir de la nada.

Años más tarde, en 1908, Arrhenius afirmaba que la vida había surgido de una espesa proveniente del espacio, probablemente en un meteorito.

Entre todo esto no podemos dejar de mencionar a la iglesia católica, que desde su perspectiva también ha explicado el origen de la vida, teniendo a un ser supremo o divino como el creador de todo lo que conocemos hasta hoy en día.

Actualmente para la ciencia la teoría más aceptada del origen de la vida es la que formularon casi al mismo tiempo Alexander Oparin y John B. Haldane, a la cual nombraron "Teoría de la evolución química o quimiosintética", en donde investigaron el origen de las primeras células, además de describir las condiciones físicas y químicas de una atmósfera primitiva, la cual carecía de

oxígeno. En síntesis, ambos investigadores llegaron a la conclusión de que las primeras en surgir fueron moléculas inorgánicas y que las condiciones de la atmósfera primitiva dieron lugar a moléculas orgánicas sencillas, que más tarde dieron origen a moléculas orgánicas complejas y subsiguientemente a sistemas precelulares, a los que particularmente Oparin los llamó "coacervados" que más tarde darían origen a las primeras células.

Por estas y muchas razones más el origen de la vida es y seguirá siendo un tema de polémica y estudio para muchos. En México, hoy en día tenemos a uno de los estudiosos más importantes en esta área, el doctor Antonio Lazcano Araujo, reconocido investigador en biología evolutiva, específicamente sobre el origen de la vida, estudió la carrera de Biología en la UNAM, misma institución en donde realizó sus posgrados en Ciencias. El acercamiento de Lazcano Araujo con Oparin y su interés por conocer el origen de la vida, lo llevó a publicar uno de los libros clásicos dentro de la biología *El origen de la vida, evolución química y evolución biológica*, en donde de manera fácil y amena, hará que el lector termine con un buen sabor de boca; muchos han catalogado al libro como una lectura obligada para cualquier persona interesada en conocer el origen de los seres vivos.

Aprovechando este espacio, nos unimos a la celebración del 45 aniversario del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), a quienes les mandamos un afectuoso abrazo, muchas felicidades y ¡larga vida a la ciencia! ☺



@helaheloderma

traslashuellasdelanaturaleza@hotmail.com ✉

Tras las huellas

SIGUE LA SECCIÓN DE
CIENCIA DEL INAOE EN

al Aire
estamosalire.com

Radio BUAP 96.9FM

INAOE

José Valenzuela Feijóo

El capital financiero-especulativo

En el México neoliberal, las fracciones de clase que se sitúan en el Bloque de Poder son básicamente: a) La gran burguesía financiero-especulativa; b) los grandes monopolios exportadores; c) los grandes capitales localizados en el sector de no transables. O sea, corporaciones que producen bienes (o servicios) que, por su naturaleza, no están sujetos a la competencia externa. En estos tres sectores, sobremanera en a) y b), el peso del capital extranjero es fuerte y creciente. En calidad de fracción dirigente, podemos suponer (suponer, pues también hay elementos en favor del gran capital exportador) que es la gran burguesía financiera la que ocupa tal posición en el seno del bloque de poder. Por lo tanto es la fracción clasista que, en última instancia, decide el modelo o estrategia de desarrollo, las bases de la política económica y las del relacionamiento externo. Como quien dice, es el "capitán del buque".

Por capital financiero, en esta nota, entendemos el que funciona como capital dinero de préstamo. O sea, el que opera en la banca y organizaciones bursátiles. Este tipo de capital gana (i.e. se apropia de plusvalía) con cargo a: i) los intereses que cobra por los préstamos que realiza; ii) las ganancias de capital que puede lograr. Estas, son las ganancias que se logran ante cambios favorables en el valor de los activos financieros (acciones, papeles públicos, títulos de deuda, etcétera) que se poseen. Estos activos también son denominados "capital ficticio". Pueden operar como contraparte del capital real (activos fijos, máquinas y equipos) pero también se pueden independizar de éste y desplegar una fuerte autonomía.

Este capital, por su localización en el espacio circulatorio, no se encarga de la producción de plusvalía pero sí se la apropia. En este sentido, es improductivo y también se cataloga como "parasitario": vive a costa de lo que otros producen. Ello, en tanto se apodera del valor generado, sin intervenir en su producción. Por lo mismo, por su localización y afanes, es un capital que se desliga de la ciencia y la tecnología que exigen los procesos industriales. En otras palabras, no necesita ni de la física, ni de la química ni de la biología. Ni de los procesos tecnológicos que se asocian a tales ciencias básicas. En este sentido, para nada es casualidad que sus ideólogos (o más bien "teólogos") piensen que el desarrollo industrial no tiene mayor importancia en el desarrollo de un país.

El capital financiero opera con intereses que son contrapuestos al capital industrial. Este, junto con apoderarse de la plusvalía, se encarga también de su producción. Si aumenta el ingreso del capital financiero, a igualdad de otras circunstancias, cae la parte del excedente (o plusvalía) que es apropiado por el capital industrial. Y viceversa.

La evidencia empírica también nos muestra que cuando el capital financiero ocupa posiciones dominantes, la economía: i) crece a bajos ritmos o se estanca; ii) se torna más inestable. Como estas consecuencias, sobretudo el estancamiento, se combinan con el consumismo más alienado y la idolatría enfermiza por el dinero, podemos ver que se cae en una trampa o conflicto mayor: se quiere gastar más produciendo menos.

Cuando el aspecto especulativo del capital dinero de préstamo es el que prevalece, se producen consecuencias de vasto alcance. Primero, se pasa a ganar más (bastante más) con la misma especulación que con el cobro de intereses. Segundo, el mismo capital industrial productivo se empieza a descomponer: aplica una parte creciente de sus ganancias a la inversión especulativa y descuida su inversión productiva. Tercero: emergen las denominadas "burbujas especulativas" que pasan a atraer a casi todos los inversores. Con lo cual, se retroalimentan y, a la vez, preparan las condiciones de un estallido financiero mayor. Marx, apreciando el fenómeno en un sentido general, indicaba que el sistema de crédito "aparece como la palanca principal de la superproducción y del exceso de especulación". A la vez, apuntaba que el sistema de crédito termina por convertirse en "el más puro y gigantesco sistema de juego y especulación." (1974:419).

La especulación está basada en apreciaciones de orden subjetivo, en la capacidad para difundir rumores favorables al gran especulador, a las trampas y engaños. Para todo esto, la imbricación entre el gran capital especulativo, las altas esferas del Estado y los monopolios televisivos (de medios de comunicación en general) resultan claves para alimentar las creencias falsas y el aprovechamiento de ellas

por los grandes especuladores. En breve, se trata del engaño y las mentiras utilizadas como armas "productoras" de ganancias. Mackie el cuchillero y asaltante de medio pelo, el famoso personaje de Brecht, decía en célebre discurso: "Señoras y señores, ante ustedes se encuentra, en vísperas de desaparecer, el representante de una clase que también va desapareciendo. Nosotros, pequeños artesanos burgueses, nosotros que abrimos con nuestras honradas ganzúas las niqueladas cajas

registradoras de los pequeños negocios, somos devorados por los grandes empresarios, detrás de los cuales están las grandes instituciones bancarias. ¿Qué es una ganzúa comparada con un título accionario? ¿Qué es el asalto a un banco comparado con la fundación de un banco?" (Brecht, 1989:89).

Keynes, el gran ideólogo de la burguesía industrial, en texto célebre señalaba que "los especuladores pueden no hacer daño cuando sólo son burbujas en una corriente firme de espíritu de empresa; pero la situación es seria cuando la empresa se convierte en burbuja dentro de una vorágine de especulación. Cuando el desarrollo del capital en un país se convierte en subproducto de las actividades propias de un casino, es probable que aquel se realice mal." (Keynes, 1974:145). Marx, que califica a los especuladores de verdaderos "bandidos", se refería también al impacto de desintegración social y moral que provoca el capital especulativo. Por ejemplo, escribía que en la Francia de 1848-50, "mientras la aristocracia financiera hacía las leyes, regentaba la administración del Estado, disponía de todos los poderes públicos organizados y dominaba la opinión pública mediante la situación de hecho y mediante la prensa, se repetía en todas las esferas, desde la corte hasta el cafetín de mala muerte, la misma prostitución, el mismo fraude descarado, el mismo afán por enriquecerse, no mediante la producción, sino mediante el escamoteo de la riqueza ajena ya crea-

da." Y agregaba: "la aristocracia financiera, lo mismo en sus métodos de adquisición, que en sus placeres, no es más que el renacimiento del lumpen proletariado en las cumbres de la sociedad burguesa." (Marx, 1979:212).

El elemento de descomposición moral inherente al capital financiero-especulativo se tiende a desparramar por todo el edificio social. Se trata de ganar sin trabajar, de consumir sin producir. De vivir por medio de trampas. Es el lema de los parásitos. También de los sinvergüenzas. Pero hay algo más. Como la supremacía del capital financiero va asociada a un régimen económico que no crece ni crea ocupaciones productivas, empieza a crecer como espiral el desempleo, la marginalidad y la miseria. De hecho el país empieza a convertirse en una sociedad de pequeña burguesía lumpenizada y pauperizada, la cual vive en condiciones infrahumanas y, como regla, al margen de la ley y de los códigos morales más elementales. En suma, los de abajo también entregan, su contribución a la debacle moral que azota al país. Estos segmentos son políticamente muy volátiles y suelen manejarse más con rabia que conciencia. Por ejemplo, en el reciente gasolinazo de enero, se han movilizad con gran fuerza. Asaltan a gasolineras y súpermercados. Pero pareciera que buscan más que el impacto político necesario, hacerse de televisoras, colchones, licuadoras, etcétera. Algunos personajes se asustan y reclaman por dicho "vandalismo". Son los mismos que con cargo a un decreto equis se auto-autorizan bonos de gasolina, aguinaldos y prebendas gigantescas. Son los "vándalos de cuello y corbata". En breve, el lumpen que camina por las alturas del poder. Pareciera un movimiento de pinzas que ahorca más y más a la nación mexicana.

Como para recordar el "lama, lama sabachthany", de Jesús en el Gólgota. ☞

jovafe@prodigy.net.mx ✉

EL ELEMENTO DE DESCOMPOSICIÓN MORAL
INHERENTE AL CAPITAL
FINANCIERO-ESPECULATIVO, SE TIENDE
A DESPARRAMAR POR TODO EL EDIFICIO
SOCIAL. SE TRATA DE GANAR SIN
TRABAJAR, DE CONSUMIR SIN PRODUCIR.
DE VIVIR POR MEDIO DE TRAMPAS.
ES EL LEMA DE LOS PARÁSITOS. TAMBIÉN
DE LOS SINVERGÜENZAS

Brecht, B. (1989). La ópera de dos centavos. En Teatro completo, vol. 3(p 89). Madrid: Alianza.
Keynes, J.M. (1974). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: FCE. p 145.
Marx, Carlos. (1974). El Capital. Crítica de la economía política, Tomo III. México: FCE. p 419
Marx, C. y Engels, F. (1979). Las luchas de clases en Francia de 1848 a 1850. En Obras escogidas(p 212). Moscú: Progreso.

Reseña (incompleta) de libros

La Novena: Marcela Serrano*



Alberto Cordero

1

El perro. El puto perro. Si no fuera porque decidió cruzar la calle justo cuando venían los pacos con las bombas lacrimógenas y las mangueras con sus feroces chorros de agua, si el muy huevón hubiera elegido otro minuto, un instante previo, una hora antes, si no se hubiese dejado arrastrar por la sorpresa, el miedo y el desconcierto de las piedras que caían sobre su pobre lomo, no hubiera sentido el impulso de cruzar la Alameda en ese preciso momento, el mismo exacto en que corría yo, desesperado, con una manga de pacos persiguiéndome y yo rogándole a mis piernas, que mantuviesen su fuerza, que tomaran más velocidad, y cuando mis putas piernas deciden hacerme caso, me tropiezo con el perro, por la mierda, y los dos nos caemos como una sola masa compacta e indivisible, las patas del perro enredadas entre las mías, nuestras caras confundidas en una, mojadas, babosas, como si nos hubiesen tirado desde la altura, una encomienda que, con su propia velocidad de caída, da contra la tierra como un enorme fogonazo, y, zaz, la Alameda estaba vacía, solo el perro y yo botados en la calle y los pacos culiaos acercándose gustosos a su botín.

Al perro lo dejaron ahí tirado, a mí me llevaron preso.

2

Miguel Flores pasó cinco días en la sucia comisaría de la calle Santo Domingo, como un estudiante más de los que marchaban en las complicadas fechas de ese invierno chileno, porque cinco días bastaron para que los archivos revelaran su verdadero yo, sus actividades subversivas y su militancia: en vez de dejarlo libre luego de una buena apaleada, como los otros con quienes compartía la celda, decidieron relegarlo.

Así se enteró Miguel Flores de su condena.

Definición de la Real Academia Española: Relegación: pena temporal a perpetua que había de cumplirse en el lugar designado por el Gobierno.

Firmó el acta.

—¿Entiende bien sus obligaciones? —le preguntó el paco encargado del retén, luego de lérselas.

Sí, se dijo más tarde Miguel Flores, no es muy difícil entenderlo. No tengo autorización para salir después de las diez de la noche ni antes de las siete de la mañana. No puedo desplazarme sino dentro del valle. Debo firmar todos los días en el retén de Carabineros. El alojamiento y la comida son de mi absoluta responsabilidad. No puedo trabajar en ningún punto del lugar de relegación, Debo avisar en caso de cualquier enfermedad. Vale.

5

—Necesitarás darte una ducha, ¿verdad?

La voz lo atraviesa. Acurrucado sobre su saco de dormir, helado, desgarrado y triste se hace preguntas inútiles y a pesar de sus promesas, se auto-compadece. Un buen sobresalto: no calza esa voz con su paisaje inmediato, con las tablas endebles, con el frío que se cuele entre ellas, con la tetera y la taza verde de fierro enlozado junto al hornillo de un solo plato, con la ampollita descubierta de 40 watts que cuelga del techo. Da la impresión de que la mujer que está en la puerta llena el espacio entero; sin embargo, no es especialmente alta ni gruesa, es solo una figura imponente, quizás porque su aspecto es absolutamente ajeno a los campesinos de los alrededores o porque su olor le recuerda a Miguel algo impreciso de los buenos tiempos.

—¿Tú eres el relegado?

—Sí, soy yo.

—Ya, vamos —se lo dice sin acercarse, siempre desde la puerta, como la cosa más natural del mundo. Trae tus cosas de baño.

—¿Qué cosas?

Ella lo mira descorazonada.

—No sé, tu bolsa de aseo.

Él mira hacia la tabla horizontal claveteada arriba del único lavatorio, revisa el vaso plástico amarillo, la escobilla de dientes con la pasta. La peineta café. La pastilla de jabón rosado.

—¿Esto?

—Sí, eso.

—¿Es usted de por aquí?

—Ah, perdón... olvidaba las presentaciones, él es Peter Pan, yo soy tu vecina. Me llamo Amelia.

—Soy de la Novena, aquí al ladito, colindo con El Pimiento.

—Sí, he oído hablar de La Novena... ¿Es un fundo?

—Es la novena parte de una antigua hacienda.

—¿Me equivoco, señora, o usted es la dueña de estas tierras?

* Serrano, M. (1976). *La novena*. España: Alfaguara.



—Sí, ¿por qué? —responde ella con un poco de risa en la garganta. Y no me digas señora. Dime Amelia. Y si te resulta difícil, entonces doña, es más castizo. ¿Puedes bajarte y abrir el portón?

6

Nunca en mi vida, ni siquiera en la universidad, había visto tanto libro junto. ¡La puta que la parió! Yo en mi casucha cagándome de frío y aburrimiento, y la muy perla con trescientos metros cuadrados por lo menos, todos a su disposición y, más encima, el fuego en la chimenea crepitante, tibio y acogedor (esas habrían sido sus palabras, no las mías). Menos mal que era una señora de cierta edad, de haber sido joven la agarro a puteadas de puro resentimiento, de la puta rabia que da este país de mierda con su pendeja desigualdad. ¿Quién putas es esta mujer? ¿Quién en el universo puede llamarse del mismo modo que su tierra, como si agregar el “santa” lo resolviera todo?, ¿qué tal? ¿Por qué ayuda a un pinchi relegado? ¿No se supone que soy su enemigo, o no me toma en serio? Su deber nomás cumple, quisiera haberle dicho, carajo, la burguesía se lo debe a los que hacen la resistencia a los militares. (Las cosas no son blancas o negras, me dijo, no todos los ricos —como tú les llamas— están con los milicos, ¿o tú crees que a nosotros no nos importa el prójimo?) Y su maldito perro, que me huele y me huele el muy idiota, con nombre de maricón, más encima, privilegiado miembro de la familia, que no la deja un momento sola. Pero me ablandó la ducha, claro que me ablandó, qué quieren, el agua calientita, la toalla enorme y el olor a café que me alcanzó desde la cocina. No sabía cómo dirigirme a ella. En mi puta vida me he relacionado con esa gente. Debe tener la edad de mi viejo. »

acordero@fcm.buap.mx ✉



Omar López-Cruz

El día que Tonantzintla cerró el Universo III: el desenlace

“Aún me quedan descubrimientos por hacer, no quiero morir antes de que la gente reconozca mi trabajo”

Allan R. Sandage, ca. 2002 ¹

En 1964 Allan Rex Sandage estaba sumido en la desesperación. Había sufrido uno de los descabros más importantes de su carrera científica, quizá el primero en una larga espiral que lo arrastraría al alcoholismo y a la amargura. Sandage no pudo resolver el problema de los cuásares, porque ha pasado por alto que la expansión del universo que hace que las líneas producidas por los átomos en objetos distantes aparezcan desplazadas a longitudes de onda mayores, esto se llama *corrimiento al rojo*. Maarten Schmidt, en 1963, resolvió el problema, encontró que el cuásar 3C 273 tiene un corrimiento al rojo $z=0.16$. Con esto, 3C 273 se convertiría en el objeto más distante jamás medido. Todos se apresuran a reconocer a Schmidt por su proeza —Sandage sólo los vio pasar... nadie volteó a verlo. Mientras tanto en Tonantzintla, Guillermo Haro Barraza ha perfeccionado su técnica de tres colores, nadie ha descubierto más objetos azules que Haro y su colega Willem J. Luyten (ver SABERE SIENCIAS Número 53, p. 16). Ello le ha traído, a Haro, el reconocimiento internacional.

En las placas fotográficas de los campos donde se han encontrado cuásares con fuerte emisión en radio, aparecen otras tres o cuatro fuentes muy azules y de aspecto tal como el los cuásares con radio. Sandage se pregunta si algunas de esas fuentes podrían ser cuásares con su fuente de radio apagada. Fue entonces cuando las carreras científicas de Sandage y Haro se cruzaron.

Los cuásares los han encontrado por su fuerte emisión de radio, dar con ellos ha sido muy difícil. Se han tenido que perfeccionar las técnicas para determinar su posición. La luna ha ayudado al pasar en frente de ellos. ¿Pero, habría cuásares que tuviesen su fuente de radio apagada? Ésta es la nueva pregunta que Sandage se ha propuesto responder. Guiado por los colores de los cuásares, encuentra que existían catastros de objetos extremadamente azules. Los programas de búsqueda de objetos azules los había iniciado Fritz Zwicky en 1936, su objetivo era ampliar la muestra de estrellas *enanas blancas*, estrellas muy calientes y muy densas. Un caballito de tequila relleno con el material del que están compuestas las *enanas blancas* pesaría unas 45 toneladas. Haro había entrado al juego, la pregunta que lo movía era: ¿cómo encontrar el mayor número de objetos azules? Su técnica de los tres colores le había dado la respuesta.

Sandage emprendió un nuevo programa observacional con el telescopio de 5 metros de Palomar. Iría por la medición del corrimiento al rojo de los objetos azules. Tal medición era difícil de obtener, aun para el telescopio más grande del mundo de su época. La limitante principal era la poca eficiencia de la placa fotográfica. Podía llevarse casi todo el tiempo de observación para obtener un solo corrimiento al rojo. Sandage observó seis objetos tomados de tres catastros, notablemente, uno de ellos era de Braulio Iriarte.

Iriarte trabajaba en Tonantzintla y colaboraba con Haro. Durante una estancia en el Observatorio Lowell, en Arizona, estimó los colores de 50 objetos azules de manera cuantitativa. Sandage observó dos de los objetos medidos por Iriarte, Ton 730 y Ton 256. De los seis objetos que observó solo tres resultaron ser cuásares. Otro era una estrella; pero sospechaba que los dos restantes podrían ser cuásares. Ahora sabemos que sólo uno por ciento de todos los objetos de la lista de Haro y Luyten son cuásares.

¿Cuál es la probabilidad de que al escoger seis objetos de dicha lista, de una manera aleatoria, tres de ellos resulten ser cuásares? Sin temor a comprometerse, podemos decir que la probabilidad es baja. Metiéndonos con probabilidad básica, usando el modelo conocido como Urna de Bernoulli, encontramos que el resultado de Sandage es tan probable como lo sería obtener 11 águilas consecutivas, después de lanzar al aire una moneda 11 veces. Igualmente probable sería obtener 11 soles. Si el resultado de Sandage parece imposible, ¿qué pasó, entonces?



◀ Guillermo Haro Barraza ▶ Allan Rex Sandage

Una hipótesis conspiratoria, podría indicar que hubo *mano negra*. ¿Estaba Iriarte, a espaldas de Haro, buscando la fama? Un colega de INAOE me mencionó que en cierta ocasión que el señor Iriarte le había confesado que estaba muy apenado con Sandage. Podemos descartar la hipótesis conspiratoria: los objetos más azules tienen una probabilidad más alta de ser cuásares. Sandage dirigió su muestreo hacia dichos objetos. Coronado con el éxito se cegó e ignoró los sesgos en la selección de los objetos. Sandage estimó que aproximadamente 80 por ciento de los 8 mil 746 objetos de la lista de Haro y Luyten eran cuásares. El conteo de tales fuentes de acuerdo a su brillo aparente nos brinda una prueba cosmológica. Si en realidad eran tantos y distribuidos a distancias cosmológicas entonces el universo debería ser cerrado.

Es decir, habría tantos que su masa sería suficiente para detener la expansión del universo y llevarlo una gran contracción, revertiendo el Big Bang. Esto es como lanzar una piedra en la superficie de la Tierra. Ignoremos por simplicidad la fricción del aire, si la velocidad con que se lanza es menor de 11 km/s y sin importar el ángulo de tiro, la piedra siempre caerá al suelo. Esto pasa con un universo cerrado, llega a un punto donde la expansión alcanza un máximo y comienza a contraerse. Sandage se encontraba en un estado de fascinación, parecido a lo que experimentó José Arcadio Buendía cuando descubrió que la Tierra era redonda.

El resultado era tan importante que el editor de la revista *Astrophysical Journal* detuvo la imprenta para esperar que Sandage terminara su investigación. El número correspondiente al 1 de mayo de 1965 apareció 15 días después. El editor era el eminente Subrahmanyan Chandrasekhar, a quien le otorgarían el Premio Nobel de Física en 1983. Cuando Sandage presentó sus resultados por primera vez en Pasadena, Zwicky, sintiendo que le invadían su coto de investigación, arremetió enfurecido y le dijo: “No nos has dicho nada nuevo”. El resultado de Sandage no sobrevivió, pronto otros astrónomos demostraron que la mayoría de los objetos azules de la lista de Haro y Luyten eran enanas blancas.

Haro recibió el resultado de Sandage con cierta incomodidad; le parecía que sólo hacía el trabajo sucio. Le reclamaba al joven Manuel Peimbert: ¿por qué no se le había ocurrido hacer un análisis como el de Sandage? Peimbert había ayudado a Haro para compilar la lista de los objetos azules; desde entonces se le reconocía su talento analítico. Tiempo después, Peimbert encontró a Haro más relajado. “Se equivocó, Sandage” fue lo primero que le dijo.

El universo que Sandage pensó cerrar no existe. Vivimos en un universo que seguirá expandiéndose y cuyo contenido material está dominado por algo extraño, que por falta de un mejor nombre le llamamos *energía oscura*. El incidente de 1965 hizo notar la importancia del Observatorio Astrofísico de Tonantzintla y la creatividad de los astrónomos mexicanos. ☾

omarlx@inaoep.mx ✉

¹ “I still have discoveries to make, I don’t want to die before people recognize my work” —Así me dijo Allan R. Sandage cuando le comenté que él había sido un campeón muy difícil de vencer. En 2002 tuve la oportunidad de visitar los Carnegie Observatories, con el patrocinio de una beca Fulbright.

Efemérides

José Ramón Valdés

Febrero 01, 02:54. Marte a 2.2 grados al N de la Luna en la constelación de los Peces. Configuración visible hacia el horizonte poniente después de la puesta del Sol del 31 de enero.

Febrero 03, 00:58. Ceres en su máxima aproximación a la Luna (0.99 grados) en la constelación de los Peces. El planeta enano Ceres tendrá una magnitud estelar de 7.9. Esta configuración será visible, con binoculares o telescopios, después de la puesta del Sol hacia la parte suroeste de la esfera celeste y casi hasta la medianoche del 2 de Febrero.

Febrero 04, 04:20. Luna en Cuarto Creciente. Distancia geocéntrica: 370,658 km. El tamaño angular de la Luna será de 32.2 minutos de arco.

Febrero 06, 15:19. Luna en perigeo. Distancia geocéntrica: 368,779 km.

Febrero 07, 14:16. Mercurio en su afelio. Distancia al Sol: 0.47 U.A.

Enero 03. Lluvia de meteoros Alfa-Centáuridas. Actividad desde el 28 de enero hasta el 21 de febrero con el máximo el 8 de febrero. La taza horaria de meteoros es variable. El radiante se encuentra en la constelación del Centauro con coordenadas de AR=210 grados y DEC=-59 grados.

Febrero 10, 00:36. Luna Llena. Distancia geocéntrica: 373,945 km. Tamaño angular de la Luna: 31.6 minutos de arco.

Febrero 11, 00:45. Eclipse penumbral de Luna. Visible en la parte noreste, centro y sur de la República Mexicana. En el centro del país el eclipse comenzará el 10 de febrero alrededor de las 16:35 (hora local) hasta las 20:54. El máximo del eclipse ocurrirá a las 18:45 horas.



Febrero 15, 16:37. Júpiter a 2.57 grados al Sur de la Luna en la constelación de Virgo. Configuración visible desde la media noche del 14 de enero hacia la parte Este de la esfera celeste.

Febrero 17, 07:18. Júpiter en su afelio. Distancia al Sol: 5.46 U.A.

Febrero 17, 07:29. Venus en su máximo brillo, V = -5.5

Febrero 18, 19:35. Luna en Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica: 404,332 km. Tamaño angular de la Luna: 29.5 minutos de arco.

Febrero 18, 21:14. Luna en apogeo. Distancia geocéntrica: 404,335 km.

Febrero 20, 16:56. Venus en su perihelio. Distancia al Sol: 0.72 U.A.

Febrero 20, 23:54. Saturno a 3.5 grados al Sur de la Luna en la constelación de Ophiuchus. Esta configuración será visible en las últimas horas de la madrugada del 21 de febrero hacia la parte Este de la esfera celeste.

Febrero 22, 20:18. Plutón a 2.8 grados al Sur de la Luna en la constelación de Sagitario. Esta configuración será visible antes de la salida del Sol el 23 de febrero hacia la parte Este de la esfera celeste.

Febrero 25, 02:27. Mercurio a 2.5 grados al Sur de la Luna en la constelación de Acuario. Configuración no observable debido a la cercanía del planeta con el Sol.

Febrero 26, 14:54. Eclipse anular de Sol. No visible en la República Mexicana.

Febrero 26, 15:00. Luna Nueva. Distancia geocéntrica: 378,192 km. Tamaño angular de la Luna: 31.5 minutos de arco.

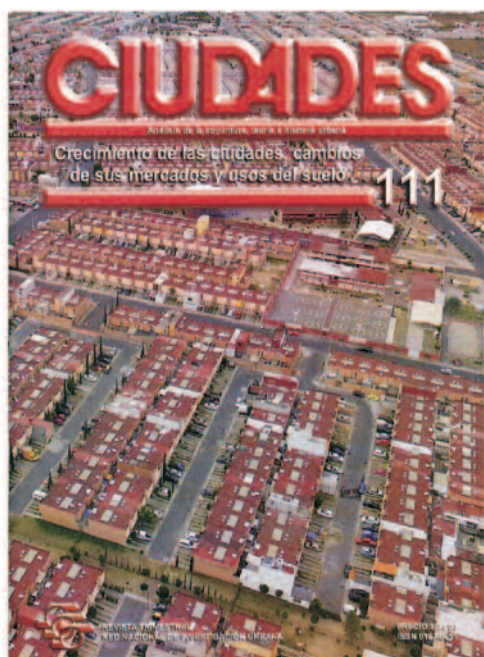
Febrero 26, 23:51. Marte a 0.3 grados al Norte de Urano en la constelación de los Peces. Visible después de la puesta del Sol hacia el horizonte poniente.

✉ jvaldes@inaoep.mx

Revista CIUDADES

Crecimiento de las ciudades, cambios de sus mercados y uso del suelo

Precio \$ 24.00



La revista **CIUDADES** está en venta aquí, en nuestras oficinas de **La Jornada de Oriente** Manuel Lobato 2109, Col. Bella Vista, Puebla, Pue.

y en el **DIAU-UAP**, Av. Juan de Palafox y Mendoza 208 (2o. Patio, tercer piso, cubículo 4)

Mayores informes: www.rniu.buap.mx

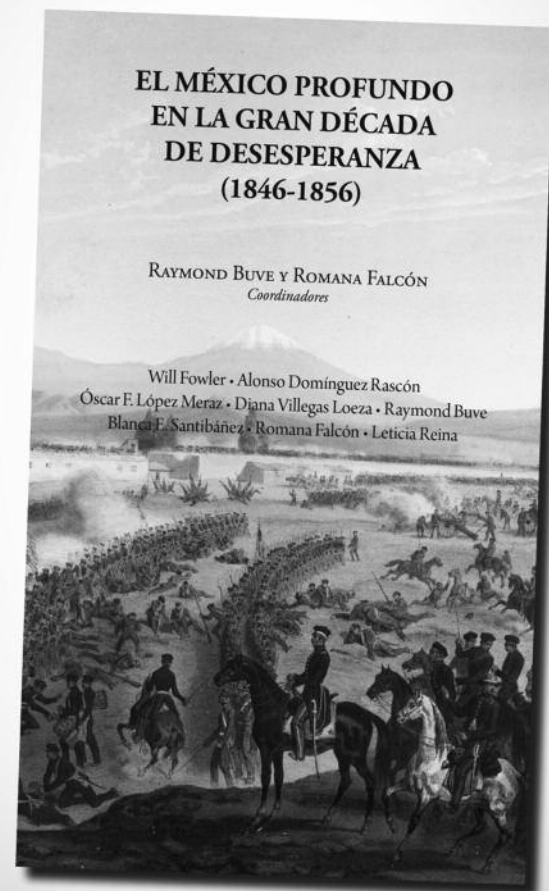


Presentan

EL MÉXICO PROFUNDO EN LA GRAN DÉCADA DE DESESPERANZA (1846-1856)

RAYMOND BUVE Y ROMANA FALCÓN
Coordinadores

Will Fowler • Alonso Domínguez Rascón
Oscar F. López Meraz • Diana Villegas Loeza • Raymond Buve
Blanca E. Santibáñez • Romana Falcón • Leticia Reina



De venta en librerías de prestigio

Raúl Mújica y Guadalupe Rivera

Escalinata al cielo: 75 años del Oanton

De las pocas fotografías que registraron la inauguración del Observatorio Astrofísico Nacional de Tonantzintla (Oanton), al menos de las pocas que yo conozco, hay una en particular que siempre ha llamado mi atención. En primer plano se notan muchas banderas que, en blanco y negro y en una foto tomada el 17 de febrero de 1942, hace 75 años, son difíciles de distinguir. Quizá se notan en ellas algunas franjas y soles, pero lo que destaca, son los habitantes locales que las sostienen, todos ellos vestidos con sus tradicionales vestimentas blancas, blanquísimas. Están distribuidos alrededor de la amplia escalinata que ha caracterizado al Oanton desde siempre, no en vano está justo en el centro de la fotografía. En la parte superior de esta escalinata, al “fondo” de la foto, apenas se distinguen los invitados, astrónomos estadounidenses principalmente y autoridades mexicanas de muy alto nivel. Lo que remata la foto en la parte superior, es el edificio, ahora llamado Enrique Chavira, en el que con grandes letras, letras griegas, se podría leer una frase que evoca al Prometeo encadenado, quien dio el fuego a los hombres.

Sabemos que en este mito el fuego es el conocimiento, por eso Prometeo pagó caro su atrevimiento. No sólo se trataba del fuego con el que se alumbrarían y se calentarían por las noches, ni con el que cocerían sus alimentos, se refiere, sin duda, al conocimiento, ese conocimiento que hará dudar de la existencia misma de los dioses, ese conocimiento que se transmite y emplea en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y que lo ha convertido en una de las instituciones científicas mexicanas de mayor tradición y reconocimiento a nivel nacional e internacional, líder en diversos campos de la investigación básica y aplicada y promotora de proyectos científicos de vanguardia como el Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano y el observatorio de rayos gamma HAWC.

El INAOE es descendiente directo del Oanton que fue fundado por algunas de las figuras centrales de la ciencia moderna del país. La génesis del Oanton se remonta a la época del proceso de consolidación nacional y social en México durante las presidencias de Lázaro Cárdenas y Manuel Ávila Camacho, cuando se crearon algunas de las instituciones torales de la vida nacional: el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Nacional Indigenista, el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Bellas Artes, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto Nacional de Cardiología y el Instituto Nacional de Nutrición.

El Oanton fue fundado en 1942 por Luis Enrique Erro, un joven jurisprudente, político y astrónomo aficionado a la observación de las estrellas variables, sabía que, en materia científica, México debía meterse de lleno en la astrofísica moderna del siglo XX. Con ese espíritu emprendedor y visionario fundó el Oanton en Tonantzintla, Puebla, en lo que constituyó el primer esfuerzo de descentralización de la ciencia en México.

El Observatorio fue equipado con uno de los instrumentos astronómicos más grandes y potentes de su época, una Cámara Schmidt armada en los talleres de la Universidad de Harvard. El proyecto de Luis Enrique Erro atrajo hacia Tonantzintla a algunos de los jóvenes físicos, matemáticos, astrónomos y técnicos más talentosos y entusiastas de la época: Luis Rivera Terrazas, Carlos Graeff Fernández, Fernando Alba Andrade, Félix Recillas, Guillermo Haro Barrera y Enrique Chavira, entre otros. Cabe destacar la contratación de la astrónoma Paris Pishmish (ver el artículo de Elsa Recillas en este número de SyC), egresada de Harvard, quien fue la primera investigadora astronómica en México. Gracias a los extraordinarios contactos de Luis Enrique Erro en Estados Unidos, y en especial a su estrecha amistad con Harlow Shapley, muchos de estos jóvenes científicos realizaron estudios de posgrado en ese país y luego regresaron a México y contribuyeron al desarrollo científico del país.

Con la Cámara Schmidt se realizaron importantes descubrimientos de objetos celestes, entre los cuales destacan estrellas ráfaga, galaxias azules, un cometa denominado Haro-Chavira, y los objetos Haro-Herbig, entre muchos otros



(ver artículo de Omar López en este número de SyC). Luego de la publicación de estos catálogos, el nombre de Tonantzintla apareció con frecuencia en las revistas internacionales y se convirtió en referencia obligada para los especialistas. Algunos de los descubrimientos que se hicieron en el Observatorio obtuvieron el reconocimiento internacional y colocaron a México en un lugar destacado de la astronomía mundial.

En 1952 Guillermo Haro sustituyó a Luis Enrique Erro como director del Oanton. Durante las décadas de los cincuenta y sesenta, se continuó con la intensa labor de investigación científica, se publicó

el Boletín de los Observatorios de Tonantzintla y Tacubaya, se instaló un telescopio de un metro de diámetro tipo Cassegrain en Tonantzintla, se plantó la simiente para la creación de los grandes observatorios de México y se comenzó con el desarrollo de la óptica y la electrónica. Ya en los años sesenta la contaminación lumínica producida por las luces de la ciudad de Puebla imposibilitaba el desarrollo de programas observacionales en Tonantzintla.

Guillermo Haro, con el mismo espíritu visionario de Luis Enrique Erro y dueño de una energía ilimitada y voluntad férrea, se enfocó en la transformación del Oanton en un centro de investigación para el desarrollo de la astrofísica, la óptica y la electrónica. Así surgió el INAOE, creado por decreto presidencial el 11 de noviembre de 1971 con los siguientes objetivos: preparar investigadores, profesores especializados, expertos y técnicos en astrofísica, óptica y electrónica; procurar la solución de problemas científicos y tecnológicos relacionados con las citadas disciplinas, y orientar sus actividades de investigación y docencia hacia la superación de los problemas del país.

En 1973 Guillermo Haro empuja a su nuevo grupo hacia un gran proyecto con la finalidad de mantener el nivel de la Astronomía Mexicana. Se inicia el diseño y la manufactura de un espejo primario de 2.12 metros para el telescopio que se instalaría en Cananea, en Sonora, en el observatorio que ahora lleva su nombre. Uno de los proyectos más importantes que hasta esas fechas había llevado a cabo el Instituto fue inaugurado el 8 de septiembre de 1987. El telescopio tuvo un periodo de arranque difícil, como muchos grandes proyectos, pero a través de una colaboración con Alemania, para observar contrapartes de fuentes de rayos X detectadas por un satélite, ROSAT, entró en funcionamiento, y hasta la fecha sigue siendo una gran herramienta de los astrónomos, principalmente del INAOE.

En 1992, al ser nombrado director del INAOE, Alfonso Serrano Pérez-Grovas involucra al Instituto en uno de los proyectos científico-tecnológicos de mayor envergadura que existe hasta la fecha en nuestro país: el Gran Telescopio Milimétrico (GTM), que también ahora lleva su nombre y que actualmente cuenta con una superficie bien calibrada de 32 metros, con la que ya se han obtenido grandes resultados que han mostrado su gran capacidad colectora, así como la calidad del sitio. Debemos destacar el proyecto denominado Event Horizon Telescope que, en colaboración con otros telescopios milimétricos, estudia el agujero negro en el centro de nuestra galaxia.

En 2017 el Oanton cumple 75 años, los directores posteriores a Alfonso Serrano han mantenido el nivel y nos hemos involucrado en grandes proyectos, tanto astronómicos (HAWC, GTC), como de las otras cuatro áreas: Óptica, Electrónica, Ciencias Computacionales y Ciencia y Tecnología del Espacio. Muchos de ellos han sido reseñados en SyC. Los directivos del INAOE, y del GTM, tienen como reto terminar este año la superficie del GTM y operar exitosamente el GTM.

El nuevo director del INAOE tiene, además, el compromiso de continuar con la realización de innovadores proyectos de ciencia básica y de desarrollo tecnológico, los cuales permitirán a la ciencia mexicana mantener el espíritu con el que, hace 75 años Luis Enrique Erro fundó el Oanton, hace 45 Guillermo Haro creó el INAOE y que posteriormente sus sucesores han mantenido. ☺



BUAP

El Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico publica su convocatoria para la Maestría en Auditoría Gubernamental, Rendición de Cuentas y Gestión Estratégica.

Recepción de documentos a partir de noviembre 2016
Inicio de cursos: agosto 2017
Informes: 229 55 00, ext. 3495 y 3461
Maestro Mario Demetrio Palacios Moreno
Correo: ingresomaestria.icgde@correo.buap.mx
Página web: www.icgde.buap.mx

El Colegio de Antropología Social invita al Primer Congreso Internacional y II Nacional Especialidades: Territorios, Movilidades, Conflictos y Caminares.

Del 13 al 15 de marzo 2017
Informes: especialidades.antropologia@correo.buap.mx

Coloquio: Saber, Poder y Autonomía en la Universidad Pública

13 y 14 de marzo
Área de Posgrado de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.
Ponencias al correo: estudiosbuap@gmail.com
Recepción de ponencias hasta el 9 de marzo 2017
Informes: 211 25 48 / Entrada libre.



Ciclo de conferencias en Quadriávia

Calle 4 Nte 208, Barrio de San Miguel Tianguisnahuít, Cholula de Rivadabia, Pue.
Conferencia para todo público
3 de febrero
Óptica / Rubén Ramos (INAOE) / 18:30 hrs.

Baños de Ciencia en Casa de la Ciencia Atlixco

3 Poniente 1102, Col. Centro, Atlixco.
Talleres para niños de 6 a 12 años

11 de febrero

Biología del Moco / Ana Loren Hernández (Facultad de Biología-BUAP) / 11:00 -13:00 hrs.

Baños de Ciencia en Cuautlancingo

Parque recreativo El Ameyal. Calle el Carmen No. 10, Col. Estrella del Mar Cuautlancingo, Puebla
Talleres para niños de 6 a 12 años

11 de febrero

Electrónica recreativa / IEEE / 11:00 - 13:00 hrs.

Ciclo de conferencias IUPAC, Atlixco

Calle 19 Sur 304, Solares Grandes, Atlixco, Pue.
Conferencia para todo público

11 de febrero

Las maravillas de la luz / David Iturbe (INAOE) / 17:00 hrs.

Feria Internacional de Lectura, Ciencia y Literatura FILEC 2017 / 16 al 19 de febrero

Calle Luis Enrique Erro No. 1, Tonantzintla, San Andrés Cholula, Puebla. INAOE. Informes:
Consejo Puebla de Lectura A.C.
+52 (222) 4 04 93 13/14 / consejopuebla@gmail.com

Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica
+52 (222) 2 66 31 00 ext. 7009,7011,7013,7016 y 7017
difusion@inaoep.mx

Baños de Ciencia en San Martín Ojo de Agua

Ciudad Serdán
Talleres para niños de 6 a 12 años

24 de febrero

Objetos cercanos a la Tierra
Raúl Vega (INAOE) / 11:00 a 13:00 hrs.

Baños de Ciencia en Ciudad Serdán

Centro Cultural Casa de la Magnolia, Ciudad Serdán, Puebla.
Talleres para niños de 6 a 12 años

25 de febrero

Objetos cercanos a la Tierra
Raúl Vega (INAOE) / 11:00-13:00 hrs.

El que lee mucho y anda mucho,
ve mucho y sabe mucho.
Miguel de Cervantes (1547-1616) Escritor

Que otros se jacten de las páginas
que han escrito; a mí me enorgullecen
las que he leído.

Jorge Luis Borges (1899-1986) Escritor.

La lectura es a la mente
lo que el ejercicio al cuerpo.

Joseph Addison (1672-1719)
Ensayista, poeta y dramaturgo.



Épsilon Jaime Cid

FILEC 2017
Donde las ESTRELLAS son los LIBROS
Feria Internacional de Lectura Ciencia y Literatura en TONANTZINTLA
Del 16 al 19 de febrero
de 2017 de 9:00 a 19:00 h
Instalaciones INAOE
Santa María Tonantzintla, Puebla
Entrada libre
OANTon: 75 años observando el Universo



Informes:
Consejo Puebla de Lectura, A.C.
Tel. +52 (222) 4 04 93 13
+52 (222) 4 04 93 14
www.consejopuebladelectura.org
consejopuebla@gmail.com

Informes:
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
Calle Luis Enrique Erro No.1,
Tonantzintla, San Andrés Cholula, Puebla.
Tel. +52 (222) 2 66 31 00
Ext. 7011, 7013, 7014 y 7016
www.inaoep.mx
difusion@inaoep.mx