

## ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dra. Georgina Hernández Delgado, Dr. Hernán Larralde Riadura y Dr. Joaquín Sánchez Castillo (Coordinador)  
Comentarios y sugerencias: joaquin.sanchez@microbio.gu.se

## Platicando con estudiantes de preparatoria

Kurt Bernardo Wolf  
Centro de Ciencias Físicas,  
UNAM  
Miembro de la Academia de  
Ciencias de Morelos

**D**urante este año ha comenzado a tomar forma un programa de la Academia de Ciencias de Morelos, que llamamos simplemente “Coloquios”. Consiste en reunirnos —tres investigadores de institutos del Estado de Morelos, con una quincena de alumnos seleccionados de una preparatoria—, para platicar (colo-



quiar, si tal término existiese en castellano) en un ambiente abierto, informal y cálido, con café y galletas, ofreciendo y provocando preguntas y respuestas, ideas y opiniones, acerca de lo que conforma nuestro trabajo cotidiano en física, matemáticas, o en las biociencias. Es un formato de comunicación que, hemos visto, es muy bueno para enterar a los muchachos sobre el abanico de perspectivas que tienen si deciden dedicarse a estas profesiones. Por supuesto, no pretendemos que “todos se vuelvan científicos”; probablemente la mayoría optará por las ingenierías, las ramas de la medicina, las leyes o las artes; pero quedará en todos una apreciación más justa del trabajo en investigación científica. Hemos sido invitados a preparatorias privadas y públicas, dentro y fuera de Cuernavaca, y es con esta creciente experiencia que me atrevo a colegir algunas conclusiones sobre lo que más preocupa a estos muchachos, quienes en uno o dos semestres estarán comenzando sus estudios profesionales en alguna universidad del estado o del país. Sobre todo, los estudiantes se interesan por conocer las opciones para un trabajo digno, satisfactorio

y adecuadamente remunerado —y los medios para llegar a él. Dado que para acceder a un puesto de investigador en un instituto universitario, o ser contratado por alguna división de investigación en la iniciativa privada (de las que aún hay muy pocas en México), generalmente se requiere no solamente de licenciatura, sino de doctorado con experiencia ¿cómo solventar estos ocho o diez años de estudios? Tal vez lo más difícil serán los primeros cuatro, hasta la tesis de licenciatura, cuando tendrán que depender económicamente de sus familias, de algún tutor, o de un trabajo de medio tiempo; después, hay programas de becas de posgrado con las que prácticamente todos podrán contar. Finalmente, encontrarán relativamente fácil pasar uno o dos años como postdocs, en México o en extranjero, con una beca más sustancial, afilando sus garras en algún campo de investigación aplicada y trabajando en problemas concretos con un grupo de científicos formados. Esto no quiere decir que un joven que solamente haya terminado la licenciatura o la maestría en física, matemáticas o biofísica no encuentre empleo; al contrario,

será bienvenido en centros de docencia en calidad de jefe de área, en laboratorios, o asesor de ingenieros, químicos o actuarios en la iniciativa privada, y posiblemente con salario aún mejor que el de un académico universitario. Como referencia tengo varios colegas y ex-alumnos que con título de licenciado en física o matemáticas han terminado en el Banco de México, en el IFE y el INEGI; porque en las carreras científicas se aprende a aprender.

También he observado que para nosotros, los investigadores participantes en los Coloquios, resulta muy estimulante desahogar ante nuestros jóvenes interlocutores los motivos por los que elegimos recorrer el largo camino de entrenamiento en la ciencia (y que a la postre me ha parecido aun demasiado corto). Creo que ninguno de nosotros fue solamente un ratón de biblioteca; tuvimos interés, persistencia y pasión por conocer y entender lo concreto de la naturaleza y lo abstracto del pensamiento humano. Solemos también hablar del entusiasmo que nos produjeron los primeros encuentros con la ciencia y la satisfacción de nuestro trabajo actual, que tiene horarios libres, pero que a menudo se apropia de las noches y fines de semana. Durante esos años del posgrado, yo pude viajar, aprender idiomas, conocer lugares sagrados, recorrer desiertos y subir montañas en cuatro continentes. (Pertenezco a la generación de los Beatles, y lo bailado no lo quita nadie.) También —admito— los tiempos aquellos eran distintos: eran los buenos tiempos de López Mateos, cuando el PIB México crecía al 7% sin necesidad de publicitarlo en radio y televisión. Se creaban universidades públicas en todos los estados

de la república y en la región más transparente del aire estaba Ciudad Universitaria. En aquel entonces nadie se daba cuenta aún del calentamiento global, y el desarrollo del país no parecía tener límites.

Tal vez hoy en día pecamos de ilusos al asegurar a nuestros estudiantes que encontrarán trabajo fácilmente en México; ya terminó la primavera del sexenio del empleo, y aunque nos han mostrado las flores en tele-spots, los frutos aún no aparecen en la mesa. Hace más de un cuarto de siglo que la economía apenas crece, la corrupción no disminuye, y la desigualdad social se dispara a niveles que podrían ser ya peligrosos. Hemos visto como se malgastó el petróleo con poco más provecho que el gasto corriente en salarios suntuarios, mientras la inversión en investigación cayó impensablemente del 0.42% al 0.35% del PIB durante el sexenio pasado. Y estamos a un par de décadas de ver cómo los desajustes climáticos dislocarán el tejido social si una sociedad informada y solidaria no toma medidas inteligentes y oportunas. Por otra parte (y aunque esto no lo digo en público —y jamás durante los Coloquios), no faltará trabajo para doctorados en los Estados Unidos o en la Unión Europea, donde activamente buscan personal especializado y con talento para sus industrias, así sea importándolo desde la India, la China, o las Américas. No debemos ser pesimistas sin embargo, porque pienso que los investigadores de las universidades públicas de Morelos cumplimos con nuestro trabajo tal vez con creces —como es sabido, la UNAM se cotiza entre las 100 mejores universidades del mundo, por encima de todas las iberoamericanas— a pesar del regateo con

que se dan los fondos operativos. Y además, porque por naturaleza los jóvenes son optimistas, y a ellos corresponderá labrar el futuro que para nuestra generación es el horizonte de la vida.

El rezago cultural de México tiene varias causas, algunas históricas, otras sistémicas. Las primeras son las menos importantes, como lo demuestra el progreso de los países tigres de Asia. Son las segundas que nos hundirán: descreimiento y cinismo en las políticas públicas, prepotencia y amiguismo por sobre consenso y honestidad, rapacidad con los bienes de la nación, y creciente desempleo y desigualdad de ingresos. En el ámbito familiar, raros son los hogares donde la costumbre al final del día sea leer buenos libros en vez de alienarse con la frivolidad del par de canales de tv-comercial. Se perpetúa así una actitud pasiva y conformista en una población desinformada, que se nutre con fantasías de spot y telenovela chatarra. (Botón de muestra: viajar al DF en Pullman de Morelos conlleva tragarse —o al menos estar obligado a escuchar— los primeros 50 minutos de algún video-churro sin ganancia alguna ni relación con nuestra realidad, habiendo tantos buenos cortos y documentales, muchos hechos en México, que solo se difunden en los canales de paga como el Discovery, History, Animal Planet o National Geographic.)

Obligadamente debo hacer referencia a la prueba PISA 2006 de la OCDE [1], que midió la comprensión de lectura y habilidades de razonamiento en la solución de problemas prácticos, entre jóvenes de 15 años en 57 países del mundo. Como es sabido, quedamos en último lugar entre los 28 países miembros de esta organización. Esto no debe ser motivo de vergüenza, pues nuestro lugar entre los 57 es el 49 —justo arriba de Argentina, Brasil y Colombia, pero —como decía Tevye, el violinista en el tejado— tampoco es un gran honor. El primer lugar lo obtuvo por mucho Finlandia, seguido de una pandilla de tigres asiáticos y países europeos.

¿Finlandia? Un territorio de cazadores, pescadores y campesinos pobres, ocupado primero por Suecia y después por Rusia hasta 1917; una tierra nórdica de granito, sombríos bosques y lagos helados cinco meses del año; sin yacimien-

# ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

tos petrolíferos ni recursos mineros de consideración, que sólo exportaba madera y pieles [2]. Sin embargo, con sus 5.3 millones de habitantes, Finlandia es hoy una potencia mundial en alta tecnología informática y de comunicaciones; ejemplo de equidad social, honestidad de gobierno y ética de trabajo. Un tercio de su población tiene título universitario, y un tercio de éste trabaja en las ingenierías y las ciencias. Allí sólo el 3% de la educación es privada; los maestros tienen buenos salarios y un reconocido status social, al grado que los concursos de oposición para acceder a una plaza seleccionan a uno de cada diez candidatos. Hay un sindicato por supuesto, pero no es político, ni corrupto, ni derrochador. Muchas de las cualidades que adscribo a los maestros finlandeses las hemos encontrado también entre los directores y coordinadores que han invitado a la Academia de Ciencias de Morelos a llevar a cabo un Coloquio en sus planteles, principalmente el interés porque sus estudiantes conozcan las mejores opciones profesionales en nuestro estado. Los muchachos se han visto despiertos, inquisitivos, y aunque muy respetuosos, no dejarían pasar una perogrullada. Organizar un Coloquio sigue siendo (para mí) un trabajo artesanal que implica llamar por teléfono a colegas para acordar horarios y lugares, plantear a la escuela la selección de los mejores estudiantes (pues si son más de 15 cambia mucho la dinámica de la reunión), organizar nuestro transporte, y generar una buena atmósfera para que todos nos sintamos a gusto en el salón. Nuestro programa de Coloquios pretende ser de bajo perfil

pero —esperamos— de alto impacto. Sirva este artículo para invitar a los directores y coordinadores de preparatorias contactarme me-

diante un correo electrónico [3], asegurándoles que no será tiempo perdido, y que terminaremos con alegría y apretones de manos.

[1] Ver: [http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en\\_32252351\\_32236191\\_39718850\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html)

[2] Ver: <http://en.wikipedia.org/wiki/Finland>  
[3] [bwolf@fis.unam.mx](mailto:bwolf@fis.unam.mx)

CARTELERA VIGENTE DEL VIERNES 29 DE AGOSTO AL JUEVES 4 DE SEPTIEMBRE DE 2008




## DIANA

AUTOPISTA MEX. - ACA. KM. 7.5, COL. FLORES MAGÓN (JUNTO A LA MEGA COMERCIAL), TEL: 3 15 92 40

ESTREOS	U23D IMAX 3D (A) 10:50 12:50 14:50 17:00 19:10 21:15	<b>IMAX</b>	BUSQUEDA IMPLACABLE (B15) VIE-SAB, MIERC.- 11:00 12:55 15:00 16:55 19:00 20:55 23:00 DOM-MAR, JUE.- 11:00 12:55 15:00 16:55 19:00 20:55
	UNA GUERRA DE PELICULA (B15) 10:55 13:05 15:25 17:40 20:00 22:10		RENDIRSE JAMAS (B) 11:40 14:05
	TODOS LOS DIAS SON TUYOS (B15) VIE-SAB, MIERC.- 11:10 13:25 15:40 18:15 20:35 23:00 DOM-MAR, JUE.- 11:10 13:25 15:40 18:15 20:35		STAR WARS: LA GUERRA DE LOS CLONES ESP (A) 11:00 15:20
	LA LEYENDA DE EXCALIBUR: EL COMIENZO (B) 11:30 13:35 15:55 18:00 20:20 22:25		SE BUSCA (B15) VIE-SAB, MIERC.- 13:10 16:30 17:35 18:45 19:55 21:00 22:20 23:15 DOM-MAR, JUE.- 13:10 16:30 17:35 18:45 19:55 21:00 22:20
	REC (B15) 12:00 13:40 15:30 17:15 18:55 20:40 22:20		LOCAS POR EL DINERO (B) 19:40 21:45
	EL PATITO FEO Y YO (AA) 11:05 13:00 15:10 17:30		LOS EXPEDIENTES SECRETOS X: QUIERO CREER (B15) 11:50
	EL ROBO DEL SIGLO (B15) 11:15 13:30 15:45 18:05 20:15 22:30		LA MOMIA, LA TUMBA DEL EMPERADOR DRAGON (B) ESP.- 19:30 21:50
	AMOR LETRA POR LETRA (B15) 16:20 18:30 20:50 22:50		VIAJE AL CENTRO DE LA TIERRA ESP (A) 11:20 13:15 15:20 17:20

## JACARANDAS

AV. CUAMPUNAHUAC KM. 5, FRACC. ALEGRIA (JUNTO A CARREFOUR), TEL: 3 15 91 25

NOVENOS	UNA GUERRA DE PELICULA 11:10 13:20 15:30 18:00 20:10 22:15	SE BUSCA (B15) 11:50 16:20 20:40
	REC 12:10 14:00 15:50 17:30 19:10 21:00 22:40	LA MOMIA, LA TUMBA DEL EMPERADOR DRAGON ESP (B) 11:20 13:40 16:00 18:15 20:30 22:45
	BUSQUEDA IMPLACABLE (B15) 14:15 18:40 22:55	VIAJE AL CENTRO ESP DE LA TIERRA (A) 12:40 14:40 16:50 18:50
	AMOR LETRA POR LETRA (B15) 13:05 15:10 17:15 19:40 22:00	BATMAN, EL CABALLERO DE LA NOCHE ESP (B) 21:30
	STARWARS ESP LA GUERRA DE LOS CLONES (A) 11:00	




UNA GUERRA DE PELICULA  
REC  
BUSQUEDA IMPLACABLE (B15)  
AMOR LETRA POR LETRA (B15)  
STARWARS ESP LA GUERRA DE LOS CLONES (A)

RENDIRSE JAMAS (B)  
STAR WARS: LA GUERRA DE LOS CLONES ESP (A)  
SE BUSCA (B15)  
LOCAS POR EL DINERO (B)  
LOS EXPEDIENTES SECRETOS X: QUIERO CREER (B15)  
LA MOMIA, LA TUMBA DEL EMPERADOR DRAGON (B)  
VIAJE AL CENTRO DE LA TIERRA ESP (A)

SE BUSCA (B15)  
LA MOMIA, LA TUMBA DEL EMPERADOR DRAGON ESP (B)  
VIAJE AL CENTRO ESP DE LA TIERRA (A)  
BATMAN, EL CABALLERO DE LA NOCHE ESP (B)

SE BUSCA (B15)  
LA MOMIA, LA TUMBA DEL EMPERADOR DRAGON ESP (B)  
VIAJE AL CENTRO ESP DE LA TIERRA (A)  
BATMAN, EL CABALLERO DE LA NOCHE ESP (B)




B15: NO RECOMENDABLE PARA MENORES DE 15 AÑOS

CORREO ELECTRÓNICO: [buzon@cinemex.com.mx](mailto:buzon@cinemex.com.mx)

**FE DE ERRATAS:**  
en la última columna del artículo "Los Zumbidos y las Ciencias Exactas" publicado el lunes 25 de Agosto, por un error técnico apareció la fórmula

La fórmula correcta debió ser

Ofrecemos una disculpa a nuestros lectores.

Para actividades recientes de la Academia y artículos anteriores puede consultar: [www.acmor.org.mx](http://www.acmor.org.mx)