



CIENCIA
SOCIEDAD
UNIVERSIDAD

MATERIA PENDIENTE

La revista de Exactas de la UNLP

Junio 2016 / N° 25

EDUCACIÓN
PÚBLICA
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Cambio climático:
¿Responsabilidad humana
o fenómeno natural?
Debate y propuestas.

¿No va más?

EXTENSIÓN

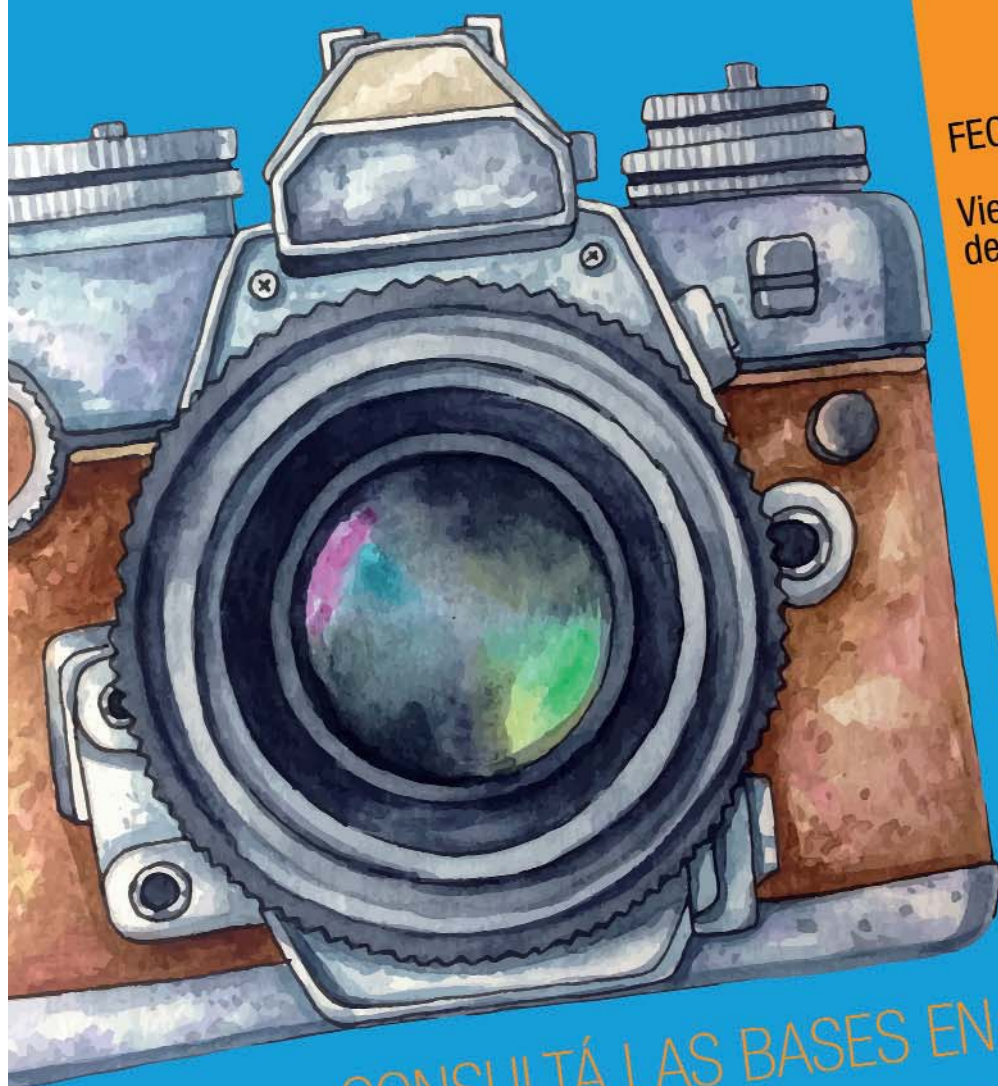
INVESTIGACIÓN

EDUCACIÓN

2016

CONCURSO FOTOGRÁFICO

MOVILIZACIÓN VISUAL III



La Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) convoca a participar del concurso fotográfico denominado "Movilización Visual III" que tiende a generar una base de archivos fotográficos sobre la vida universitaria de nuestra Unidad Académica abordada desde diferentes ángulos y perspectivas.

FECHA LIMITE PARA EL ENVÍO
Viernes 30 de septiembre
de 2016

divulgación científica

CONSULTÁ LAS BASES EN:

www.exactas.unlp.edu.ar/divulgacion_cientifica
mail: divulgacioncientifica@exactas.unlp.edu.ar

Facultad de Ciencias
EXACTAS

EDUCACION
PUBLICA
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

AFLANCEMOS EL SISTEMA UNIVERSITARIO QUE NECESITAMOS

A la Universidad se le suelen asignar dos rasgos contradictorios: por un lado se la ve como una institución rígida, sometida a la inercia propia de los claustros que la componen. Esto hace que los cambios profundos requieran de largos debates y prolongados procesos que una vez establecidos rara vez cuentan con mecanismos eficaces de rectificación. Ejemplo de ello son los reglamentos, la creación de carreras, la implementación de áreas de trabajo académico y otros. Para el imaginario social, la universidad aparece como una fuente de grandes transformaciones, de descubrimientos revolucionarios, vinculada al aporte de intelectuales y dirigentes comprometidos con los cambios que se requieren.

En la Universidad pública latinoamericana esta contradicción confronta a menudo con los acontecimientos políticos y sociales de las sociedades que las albergan. Los procesos de transformación de nuestros países generan tensiones e insatisfacciones, y los frecuentes giros en las políticas públicas implican que incluso se puede volver al mismo lugar de años anteriores.

En el pasado inmediato y durante algo más de una década, el Estado Nacional puso en agenda a las UUNN, primero como sus consultoras preferenciales, mejorando notablemente los salarios de sus trabajadores (docentes y no docentes), aumentando sustancialmente su presupuesto, estableciendo en forma prioritaria la transferencia tecnológica y la extensión universitaria como elementos para desarrollo del país y, finalmente, llevando a rango ministerial las políticas públicas del conocimiento. La creación de nuevas UUNN en donde prevalece la matrícula de estudiantes universitarios de primera generación, puso en cuestión el papel de las UUNN tradicionales como garantes de igualdad del derecho a la educación en todos sus niveles.

Conceptos como proyecto de investigación orientado, transferencia tecnológica e innovación o comunicación pública de la ciencia, se incorporaron muy lentamente al lenguaje universitario. Las propias estructuras de co-gobierno se pusieron en tensión cuando tuvieron que administrar un presupuesto que excedía el necesario para el mero funcionamiento de sus edificios. Ese excedente presupuestario permitía ahora la inclusión de las UUNN y del sistema científico-técnico en las políticas públicas de estado.

Pero, como resultado del proceso electoral, las políticas públicas cambiaron y las UUNN quedaron sometidas nuevamente a la devaluación y los ajustes tarifarios, dando inicio a una nueva crisis presupuestaria, que impacta en el quehacer universitario afectando la docencia, la investigación y la extensión. Notablemente el ejecutivo pone en cuestión los convenios que los estados nacionales y provinciales tenían con las UUNN, asumiéndolos como parte de un esquema de connivencia innecesaria.

¿Ese recorte presupuestario puede retrotraer los avances de grupos de investigación, extensión y/o docencia que se transformaron o surgieron en estos últimos años? En nuestra Facultad, el impacto de esta evolución y retroceso se representa en varios ejemplos y basta mencionar uno: la Unidad de Producción de Medicamentos (UPM) nace como un proyecto de emergencia para proveer carencias estatales –la primera partida de ibuprofeno a principios de los 90’ fue para las inundaciones de la Provincia de Buenos Aires– y es actualmente una unidad de desarrollo galénico con equipamiento inédito en el país, de referencia para el asesoramiento y la provisión de tecnología a laboratorios farmacéuticos públicos y privados de producción nacional. Toda esta infraestructura y recursos humanos son puestos ahora frente a presupuestos de supervivencia.

Es lógico entonces que las UUNN ofrezcan resistencia frente a estas nuevas políticas del ejecutivo nacional. Pretendemos conservar el nivel y la calidad de la actividad desarrollada en los últimos años, porque en ella vemos un sentido de pertenencia a nuestro país, a nuestra gente, que es como lo hemos finalmente entendido e incorporado en nuestros estatutos.

Pero la discusión no es únicamente presupuestaria y por ello enciende el cuestionamiento, principalmente en los claustros estudiantiles, que se enrolan en esta resistencia no sólo para la defensa institucional, sino por sentirse responsables de participar de los procesos que defiendan y mejoren la vida de su propio pueblo, de sus vecinos, de sus familias y de su propio futuro. El avance de este proceso de resistencia se desarrollará entonces sobre la fortaleza de los actores más conservadores junto con los más transformadores con los que cuenta la universidad pública.

Laura Brusi



DECANO
Prof. Dr. Carlos María Naón

VICEDECANO
Prof. Dr. Patricio
José De Urraza

SECRETARIA ACADÉMICA
Prof. Dra. Celina Castuma

SECRETARIA DE
CIENCIA Y TÉCNICA
Prof. Dra. María Elena Vela

SECRETARIO DE POSGRADO
Prof. Dr. Daniel Cabra

SECRETARIA DE EXTENSIÓN
Prof. Dra. Graciela De Antoni

SECRETARIA DE
COORDINACIÓN DE GESTIÓN
Sra. Ana Catalina Lacunza

SECRETARIO DE
ASUNTOS ESTUDIANTILES
Sr. Juan M. Devida



N° 25 **SUMARIO** JUNIO 2016

05 Entrevista
Hilda Weissmann
coordinadora del
Espacio Pedagógico
en la Facultad.

09 Extensión
Universitaria
Proyecto
sobre "Nuevas
herramientas
para la enseñanza
de la Matemática"

13 Derechos
Humanos
40 años no es nada.

15 Suplemento
Cambio Climático
¿Humanidad o
naturaleza?

32 Reclamo
Universitario
La lucha es una sola.
La difícil situación
presupuestaria ha
generado gran
preocupación
y la pelea se instaló
en la calle



MATERIA PENDIENTE
ISSN 1851-4650
Registro de Propiedad
Intelectual N° 703296
Propietario Fac. de Ciencias
Exactas de la Universidad
Nacional de La Plata
CUIT 30-54666670-7

staff

DIRECTORA
Laura Brusi

COMITÉ EDITORIAL

Gustavo Suárez
Cecilia Lupano
Esteban Baragatti
Carlos Lamas

Néstor Caffini
Fabricio Ragone
Leticia Rubio
Agustín Alberdi

PRODUCCIÓN
PERIODÍSTICA
Y REDACCIÓN

Gustavo Vázquez
Cristina Pauli

DISEÑO
Oscar Duarte

FOTOGRAFÍA
Camilo Vázquez Wlasiuk
Banco de imágenes
-Moviliz. Visual 2014/15-

MÁS NOTAS

- 11** Posgrado. "En Exactas hay más de 500 tesis en curso".
- 27** Investigación. Una gota de sangre salva una vida.
- 29** Ciencia en la cocina. ¿Por qué la fruta se pone marrón?
- 31** Etcétera. Noticias de ayer y de hoy.
- 34** **Crucixactas.**



Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EduLP)
Calle 47 N° 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

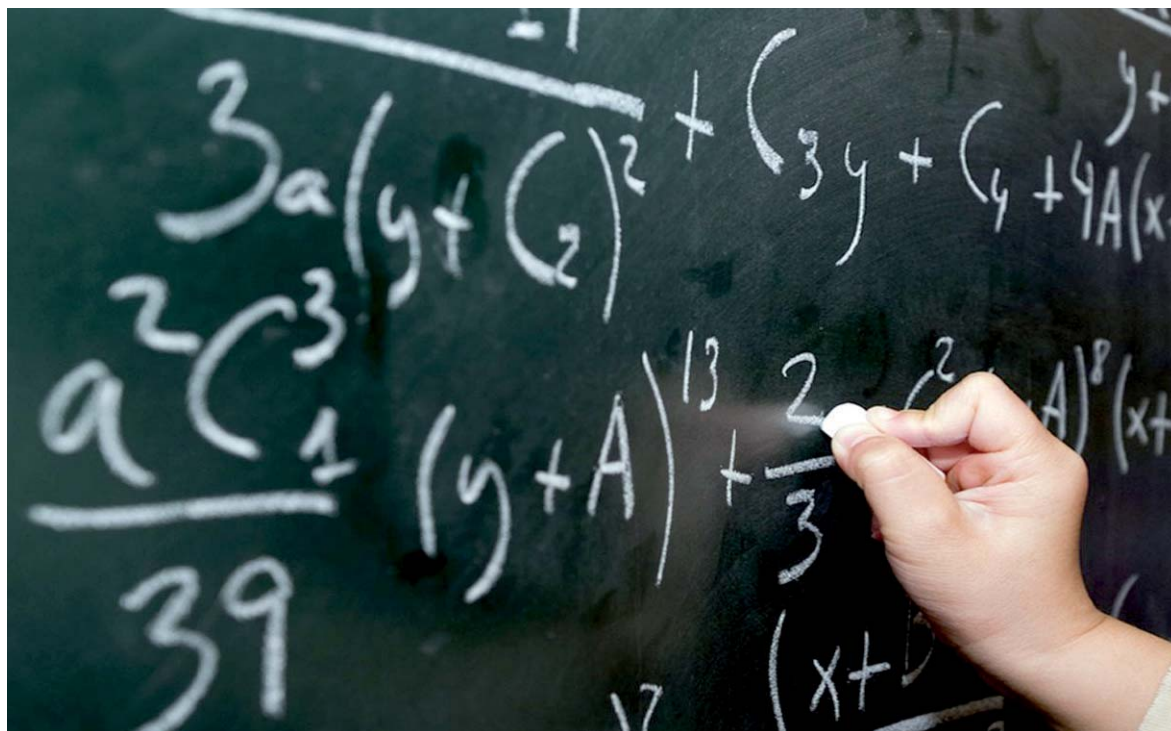
**Hilda Weissmann**

es la coordinadora del Espacio Pedagógico en la Facultad. Pone en debate algunos aspectos de la enseñanza de las Ciencias Exactas.



PEDAGOGÍA DE LA CIENCIA

**"Tener dominio de la asignatura
no es suficiente para ser
un buen docente"**



Hilda Weissmann realizó estudios de Ciencias de la Educación en la Universidad de Buenos Aires y de postgrado en la Universidad de Barcelona. Fue maestra, directora de escuela y más tarde investigadora y docente universitaria. En 1992 emigró a Barcelona donde compartió su interés por la Didáctica de las Ciencias con la Educación Ambiental. Regresó al país en 2012 y desarrolló una rica experiencia como consultora en Didáctica de la Química en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Actualmente, coordina el Espacio Pedagógico en la FCE de la UNLP.

Materia Pendiente (MP) ¿El conocimiento de las ciencias ayuda a interpretar el mundo?

Hilda Weissmann (HW) - Por supuesto, ese es el gran desafío que plantea el aprendizaje de la ciencia, un desafío para toda la ciudadanía. Esa es una de las funciones que tiene la escuela y que tienen también los medios de comunicación. Justamente en los últimos años ha habido un incremento de la divulgación científica en la Argentina, lo vemos en la aparición de nuevas revistas, colecciones de libros de divulgación para niños y jóvenes, programas de radio y televisión... daría la impresión de que hay mayor interés y que simultáneamente se han acercado más -los científicos o los divulgadores- al público en general. Y eso es bueno porque un conocimiento correcto, amplio, profundo de la ciencia permite vivir mejor, permite vivir de

manera más inteligente, alimentarse mejor, cuidar mejor la salud, cuidar mejor el planeta. Tener o no tener conocimientos adecuados incide en numerosos aspectos personales y colectivos, es una condición necesaria aunque no suficiente.

MP- ¿A qué edad se puede comenzar a enseñar ciencia? ¿Es posible llegar a los más chicos, a la educación inicial o primaria?

HW- Hay que comenzar muy tempranamente. A veces en tono de broma decimos que si demoramos demasiado los alumnos estarán perdidos para la causa ; porque a veces nos encontramos con extraordinarios profesores en la escuela secundaria que aspiran a que sus alumnos piensen, razonen, que sean creativos en su capacidad de resolver los problemas o los temas en general sobre la naturaleza. Pero, si en años anteriores -esos mismos chicos o jóvenes- han sido sometidos a un modelo de aprendizaje repetitivo, memorístico, más tarde se resistirán a tener una actitud activa ante el aprendizaje. Por el contrario, si comenzamos desde muy temprano, vemos que los chicos y chicas desde muy pequeños son una fuente inagotable de preguntas y deseos de saber. Cuando en lugar de dar respuestas cerradas les damos la oportunidad de explorar, de observar, de relacionar, de jugar con los elementos naturales del entorno, de formular preguntas (hipótesis) y diseñar caminos para su resolución, van modelando un modo de

“ Tan importante como generar nuevos saberes es aprender a utilizarlos para mejorar la vida de la comunidad.

”



“

La preocupación por la enseñanza de la ciencia no comenzó hace tantos años, yo diría que hace alrededor de 60 años, por lo menos, que hay un interés generalizado no sólo en Latinoamérica.

”

interactuar con el medio, con los objetos, con los materiales, con los fenómenos que posteriormente irán sistematizando en la escuela primaria. Y cuando esto ocurre es como ir arando y abonando un campo fértil para cuando llegue el momento de un aprendizaje riguroso de la ciencia de los científicos. Así que es fundamental comenzar desde temprano y de hecho la currícula del nivel inicial contempla lo que se llama la enseñanza de la ciencia, que en realidad es un conocimiento sobre cómo es que se comporta la naturaleza, pero de una manera activa y entretenida.

MP- Ud se posgraduó en la Universidad de Barcelona y seguramente ha podido observar qué están haciendo en Europa en relación a esta cuestión puntual del inicio de los más chicos?

HW- La preocupación por la enseñanza de la ciencia no comenzó hace tantos años, yo diría que hace alrededor de 60 años, por lo menos, que hay un interés generalizado no sólo en Latinoamérica. En Europa, en Estados Unidos preocupaba el hiato que existía y que todavía existe en gran medida entre el conocimiento de los científicos y el aprendizaje de la ciencia escolar. Desde entonces se fueron ensayando procedimientos y metodologías diversas con diferente grado de éxito. Hoy por hoy se editan en el mundo más de cien publicaciones periódicas sobre enseñanza de las ciencias, lo que quiere decir que

hay una preocupación intensa sobre el tema. Yo diría que entre los países con mayor desarrollo a nivel de la enseñanza escolar y la Argentina, no hay diferencias en cuanto a la preocupación, hay otras diferencias, por ejemplo, en la formación inicial del profesorado. Usted ya habrá escuchado que los países nórdicos captan a los alumnos más aventajados para que se formen como docentes, en Finlandia hace falta tener el mayor promedio de la escuela secundaria para estar en condiciones de entrar a la universidad y formarse como profesor de primaria o de secundaria. En España por el contrario se requiere un alto puntaje para estudiar informática o medicina, sin embargo con una calificación baja se puede estudiar magisterio. No doy el ejemplo de Argentina porque la formación para ejercer la docencia es de nivel terciario pero no universitario (salvo excepciones). Pero comparando dos países europeos, vemos que la diferencia es importante. Parte de la calidad de la enseñanza está vinculada con la formación inicial que tienen maestros y profesores al encarar la enseñanza de las ciencias. Un problema que aqueja a nuestro país es la falta de docentes de las asignaturas científicas del nivel secundario. Esto se agrava obviamente en las ciudades pequeñas (no en las capitales de provincia); ocurre entonces que los profesionales -no docentes- aceptan esos cargos pero confiesen no tener ninguna formación pedagógica.



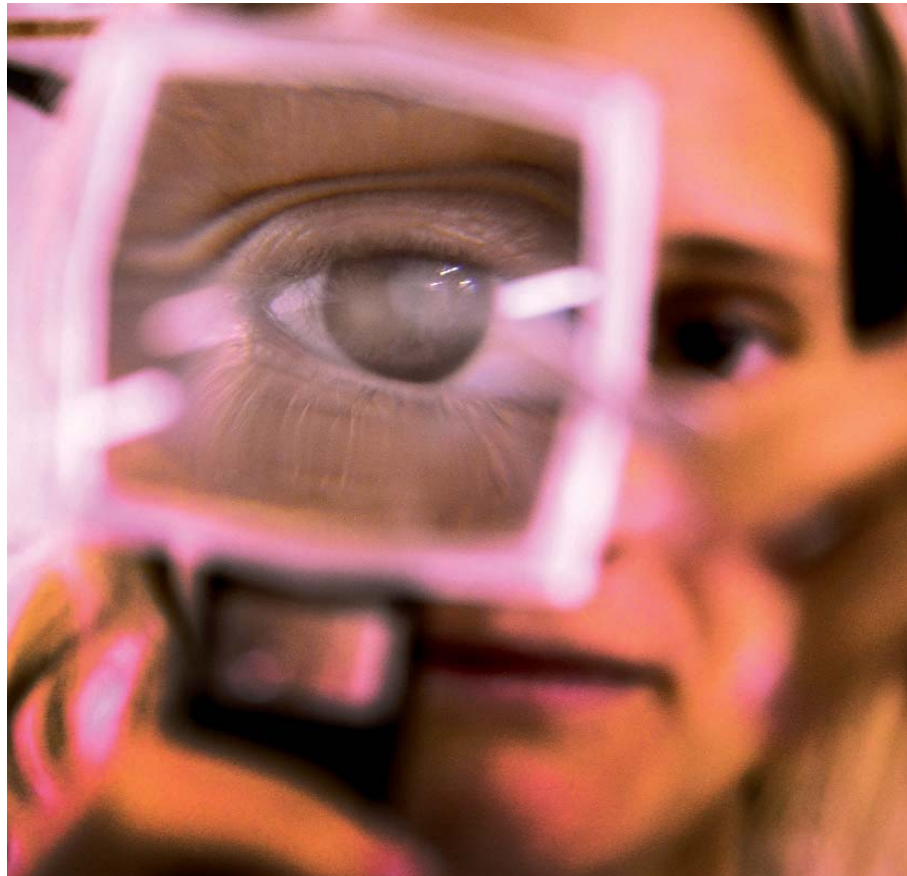
MP- En Barcelona fuiste cofundadora y coordinadora del programa Agenda 21 escolar, ¿de qué se trataba?

HW- La Agenda 21 Local fue un proyecto que nació en la Cumbre de la Tierra que se realizó en Río de Janeiro en el año 92. Se convocó a todas las ciudades que tuvieran interés en hacer un diagnóstico sobre el estado ambiental de su municipio y posteriormente elaborar y ejecutar un plan de mejora. Lo que yo hice por iniciativa de la Regidora de Medio Ambiente (cargo equivalente a un Ministerio) fue elaborar un programa con una filosofía similar a la Agenda 21 Local pero dirigida al mundo escolar. La llamamos Agenda 21 Escolar. O sea, las escuelas escogían una temática de su interés que fuera un problema representativo del entorno en el que vivían y hacían un diagnóstico sobre el estado de situación en la propia escuela o en el barrio, elaboraban un plan de acción los propios alumnos, lo ejecutaban, lo evaluaban, lo ajustaban y así seguían año tras año profundizando y ampliando su Agenda 21 Escolar a nuevas problemáticas: agua, energía, consumo, residuos, contaminación acústica, biodiversidad, alimentación, etc. Ese plan comenzó en el 2000, ya lleva 16 años y afortunadamente continúa con buen estado de salud.

MP- En lo que respecta a lo que está haciendo en el nivel superior, usted trabaja en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP coordinando el Espacio Pedagógico. ¿cuáles son esos ejes fundamentales en los que pensar desde la pedagogía?

HW- Es bastante frecuente que el profesorado universitario admita tener muy escasa o nula formación pedagógica. Pero algunos factores como la masividad, la deserción, los índices de fracaso o la duración excesiva de las carreras universitarias hacen que muchos profesores estén cada vez más motivados en la búsqueda de estrategias que garanticen por un lado la retención del alumnado y por otro el éxito en su aprendizaje.

Para poder hacer esos cambios integramos la investigación didáctica con la innovación. Pero para generar transformaciones



primero necesitamos hacer buenos diagnósticos, pero no desde afuera, sino diagnósticos participativos hechos con los propios docentes, con los alumnos, que son quienes pueden detectar y transmitir cuáles son las principales problemáticas. No sólo transmitir las sino que el hecho de participar de un diagnóstico también los ubica en mejor

disponibilidad para poder empezar a introducir cambios. Ahora

hemos finalizado un primer proceso de indagación en todas las instancias, incluidos los no docentes, los auxiliares, etc. de todos los Departamentos, para darles voz, para que expresen cuáles son las problemáticas que

perciben, para que ordenen las que

consideran más graves o las más urgentes y también para que den cuenta de qué disponibilidad tienen a nivel personal y a nivel de equipo de participar de un proceso de transformación.

Partimos de la idea de que no todo el mundo está interesado en innovar porque modificar viejas prácticas siempre cuesta. Por eso comenzamos a trabajar con los equipos que tienen mejor disponibilidad confiando que es un proceso lento pero con buen pronóstico, al que se van a ir incorporando poco a poco otros docentes, sobre todo los más jóvenes, los más inquietos. En eso estamos.





Una alternativa para que los jóvenes se "enganchen" con la Matemática

Un proyecto de Exactas ofrece herramientas para que las clases de la escuela secundaria logren despertar el interés de las y los alumnos secundarios

Claudia Ruscitti es Profesora Adjunta. Hace 29 años que trabaja en la Facultad de Ciencias Exactas y también dio clases en la Facultad de Ingeniería. En el año 2014 surgió la idea de armar un proyecto de extensión del Departamento de Matemática destinado a docentes de colegios secundarios y terciarios, mostrando otra manera de enseñar la matemática. El proyecto se llama "Nuevas herramientas para la enseñanza de la Matemática" y forma parte de un programa de la Universidad para la mejora de la enseñanza de las ciencias exactas y naturales.

"Cuando uno llega a los profesores la difusión es mucho más grande porque ellos transmiten lo que aprenden y esta nueva visión se multiplica en todas las aulas donde trabajan" afirma Claudia. Específicamente lo que se hace es dar cursos de capacitación a los docentes de nivel secundario y terciario en la Facultad. Allí repasan contenidos y se les enseña a usar GeoGebra, que es un programa muy sencillo, de distribución gra-

Cursos de capacitación en Matemática



Nuestro objetivo es brindar **en forma gratuita** cursos para docentes de nivel secundario y terciario que les permitan reafirmar y mejorar sus conocimientos en Matemática

Los mismos estarán enfocados en la incorporación de software y hardware en la enseñanza de la Matemática en las aulas

"Números reales y funciones, las netbooks en las aulas"

Contenidos:

- Funciones
- Límites
- Continuidad
- Derivadas
- Gráficas

"Geometría y GeoGebra"

Contenidos:

- Ecuación de la recta
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Cónicas:
 - Circunferencia, Parábola
 - Elipse, Hipérbola

"Datos y Probabilidades

Contenidos:

- Distribuciones y gráficos estadísticos

con GeoGebra"

¡Nuevo!

- Experimentos Aleatorios, Probabilidad
- Ajuste Lineal

tuita y que está en todas las netbooks del programa Conectar Igualdad. “Una clase de matemática, por ejemplo, se transforma al decirle a los alumnos grafiquen el resultado en las netbooks, porque esa metodología los motiva e interesa mucho más a los adolescentes” sostiene la directora del proyecto.

La convocatoria a los cursos es parte del trabajo, los integrantes del proyecto recorren escuelas y hacen publicidad interactuando directamente con los directivos de las mismas. También se utilizan vías institucionales, como la Dirección General de Escuelas y desde la inspección se invitó a docentes a participar de los cursos. Pero la realidad es que la difusión que más funciona es la del boca en boca, muchos de los docentes que pasaron por las aulas de Exactas reconocen que les sirvieron y los recomiendan a sus compañeros.

La propuesta del proyecto de extensión partió de un diagnóstico y de una necesidad que se ve en la educación secundaria y que los docentes de los primeros años de la Facultad perciben. “Es difícil trabajar en las escuelas de nivel secundario con los alumnos y también es difícil implementar el uso de las computadoras porque no todos las tienen, no a todos les funcionan, sin embargo, la mayoría de los profesores que las usaron obtuvieron buenos resultados. Los chicos con las netbooks se llevan bien, trabajar en la computadora les llama mucho más la atención que sentarse a hacer un montón de cuentas, y además tienen un manejo más natural de la computadora que el docente”, explica Ruscitti.

En los cursos se desarrolla un tema específico, los docentes responsables de los cursos lo explican, lo resuelven analítica y computacionalmente, para luego poder comparar e interpretar los resultados hallados.

Este método logra cambiar algunas situaciones. Los profesores encuentran una nueva herramienta para la enseñanza en sus clases y para la preparación de las mismas, lo-

grando vencer el prejuicio de trabajar en un aula con computadoras. Esto se transmite en sus clases, entonces un alumno, que para hacer un gráfico en la hoja tarda y en general no le gusta, en la máquina lo hace más fácil, se entusiasma y tiene la posibilidad de sacar nuevas conclusiones. La idea es que los alumnos primero entiendan el tema en cuestión, y que la máquina los ayude en ese proceso.

El año pasado se dictaron dos cursos de capacitación para profesores: “Números reales y funciones, las netbooks en las aulas” y “Geometría y GeoGebra”. Este año van a repetir durante el mes de junio el de números y en octubre el de geometría y se sumará un curso nuevo que tiene que ver con probabilidades y estadística, llamado “Datos y Probabilidades con GeoGebra” que se dictará en agosto. Cada propuesta se desarrolla en cuatro encuentros.

Los cursos se dictan en el Departamento de Matemática los días sábados, para evitar que los profesores tengan que faltar a sus clases. El hecho de que se cursen en la Facultad no es sólo una cuestión práctica ya que se dispone de la infraestructura necesaria- laboratorio con computadoras, proyector, etc.- sino que tiene un valor agregado, pues permite que los docentes se movilicen, que se reencuentren con el ámbito universitario y que puedan pensar la matemática desde otro lugar.

Hay equipo

Directora: Claudia Ruscitti
Codirectora: Marcela Zuccalli
Coordinadora: Ma. Mercedes Olea
Integrantes: cuenta con 22 integrantes docentes de la Fac. de Ciencias Exactas e Ingeniería y alumnos del Departamento de Matemática.

CONTACTO PARA INFORMES O INSCRIPCIÓN

Email: nuher@mate.unlp.edu.ar

Facebook: @Nuevas Herramientas para la enseñanza de la Matemática

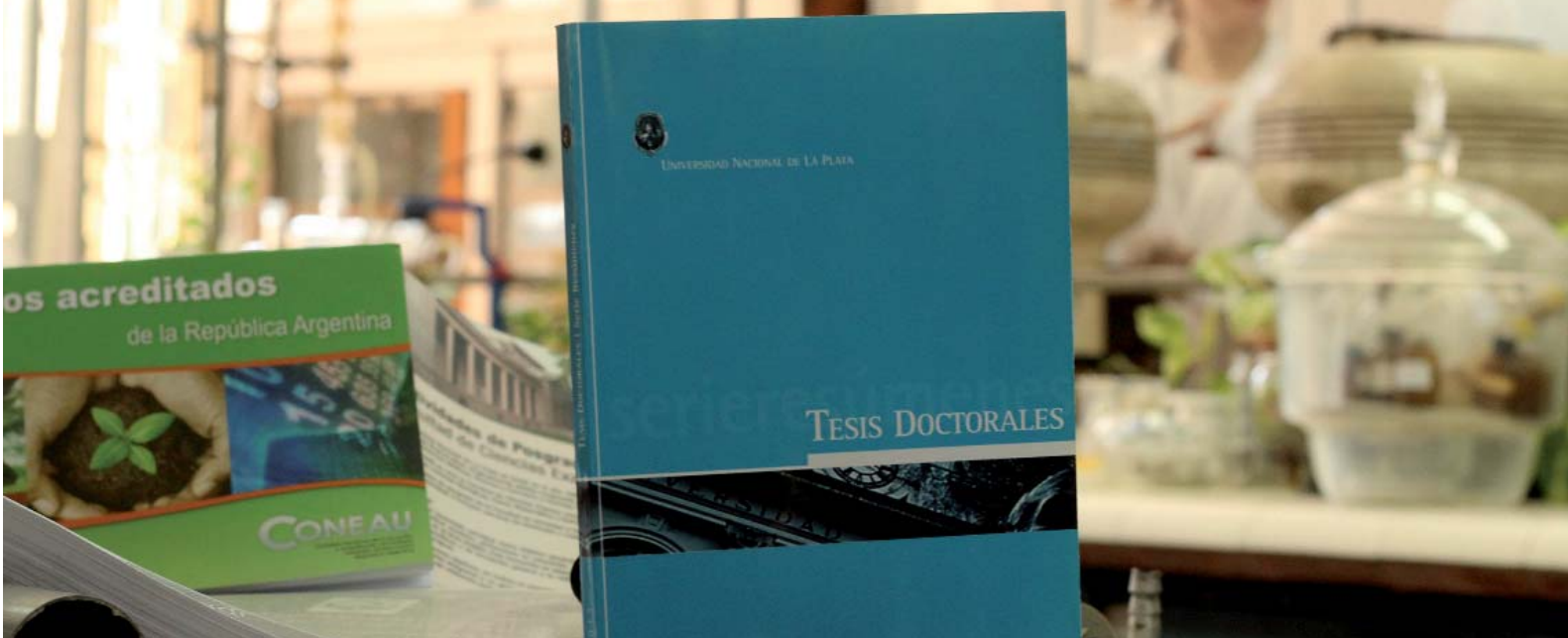
“

“Una clase de matemática, por ejemplo, se transforma al decirle a los alumnos grafiquen el resultado en las netbooks, porque esa metodología los motiva e interesa mucho más a los adolescentes” sostiene la directora del proyecto.

”



"En Exactas hay más de 500 tesis en curso"



La Facultad de Ciencias Exactas es una de las que más tesis produce en la Universidad Nacional de la Plata. Este año están en curso unos 500 trabajos finales de maestría o doctorado. Esta característica distintiva hace que la Secretaría de Posgrado que coordina ese importante número de investigaciones, tenga un rol central en la actividad académica.

La Secretaría es responsable de la enseñanza de posgrado, que comprende la organización de cursos que acreditan para especializaciones, maestrías y doctorado y la coordinación y seguimiento de los trabajos finales de cada nivel. El Dr. Daniel Cabra, responsable del área, explica que está en funcionamiento el nuevo reglamento que establece la existencia de un Director de la carrera de doctorado, la más importante del área, y un Comité Académico. Este comité tiene funciones muy importantes ya que se ocupa de evaluar el avance de las tesis de doctorado, de los cursos de posgrado y eventualmente de la evaluación de los directores, de los planes de trabajo y de los jurados propuestos para las defensas de las tesis.

Distintos tipos de Tesis

El Dr. Cabra aclara que usualmente se habla de "tesis de Licenciatura" para referirse a los trabajos finales de algunas Licenciaturas, que reciben diferentes nombres como "trabajo de diploma" o "tesina de licenciatura". En rigor estos trabajos no son actividades de posgrado sino de finalización del grado, que están estructuradas como materias finales de cada carrera con las especificidades propias de cada campo disciplinar.

En el caso de las carreras de posgrado como especializaciones y maestrías, las coordinaciones de las mismas se encargan del planteo y seguimiento de las tesis, que son el requisito para finalizar la formación. Pero la principal actividad de la Secretaría de Posgrado, a decir del Dr. Daniel Cabra, son las tesis doctorales, que son evaluadas respecto de su avance mediante el Comité Académico.

La mirada de los alumnos

La gran cantidad de tesis abarcan un amplio abanico de temas, por eso es muy impor-

tante dar difusión a las distintas cuestiones sobre las que investiga, de modo que los estudiantes de grado y posgrado puedan tener una visión amplia de todas las temáticas que se desarrollan, ya sea específicas de cada carrera o interdisciplinarias. En ese sentido se pensaron las “Primeras Jornadas de Tesis-tas” que se implementaron el año pasado y que “sirvieron justamente para poner de relieve todo lo que se está haciendo; es decir que todo el mundo tenga acceso fácilmente a todas las líneas de investigación de todos los departamentos y de todas las líneas a las que puedan optar a la hora de elegir y realizar una investigación específica o una tesis en cualquiera de sus modalidades” explica Cabra.

“Los alumnos que cursan las distintas carreras de la Facultad saben y tienen en su imaginario, apunta Daniel Cabra, que deben perfeccionarse y realizar algún tipo de posgrado. En ese sentido, a partir de tercer año, la elección es más concreta y es ahí donde se van perfilando las distintas elecciones y salidas laborales o de posgrado”.

La experiencia muestra que mayoría de las personas que realizan doctorados se incorporan a la carrera académica; a partir de la realización de su tesis se insertan o reinsertan en grupos de investigación de la Facultad, se suman al plantel docente o participan en espacios de la vida universitaria como egresados.

Desafíos para este año

El Dr. Daniel Cabra, a cargo de la Secretaría de Posgrado desde hace dos años, menciona que tiene como desafío ajustar el funcionamiento del seguimiento de las tesis que se implementaron el año pasado por primera vez, porque el nuevo reglamento lo que hace es solicitar a cada director de tesis que nombre dos evaluadores; esos evaluadores tienen que evaluar y enviar los informes a la Secretaría de Posgrado y el Comité Académico, que está organizado desde la Secretaría de Posgrado, se encarga de llevar adelante un procesamiento de esas evaluaciones y con eso se aprueba la continuación de la tesis a partir del segundo año; eso es bastante importante, sobre todo para evitar problemas de último momento. El hecho que

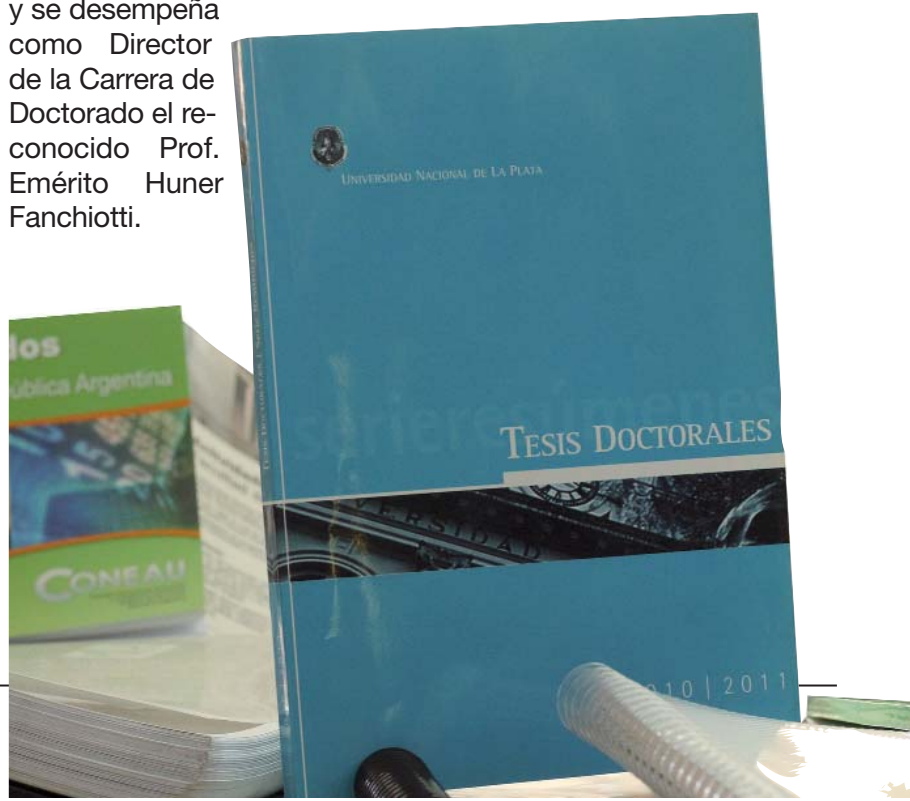
se haya puesto un monitoreo al finalizar el segundo año de tesis hace que uno pueda corregir de manera mucho más eficiente problemas de antemano. Lo que pasaba antes era que uno se encontraba con los problemas cuando ya era demasiado tarde; el desafío para este año es digitalizar todo este proceso para hacerlo más amigable para todo el mundo y para la segunda tanda de doctorandos que van a ser evaluados; a partir de este año se espera que eso ya sea algo instalado, que funcione.

Por otra parte recalca que se resolvió el problema de la falta de oferta de cursos de posgrado de formación general, ya que desde el comienzo de esta gestión la Secretaría de Posgrado garantiza el dictado de al menos un curso de este tipo en cada cuatrimestre, con lo cual se resolvió un problema histórico importante.

La organización de las Primeras Jornadas de Tesis-tas de la Facultad el año pasado, en las que hubo casi 200 presentaciones y una importante cantidad de disertaciones, fueron súper exitosas, menciona el Secretario de Posgrado, con el firme objetivo de que las mismas sean intercaladas con las Jornadas de Ciencia y Técnica.

El equipo de la secretaría dirigido por el Dr. Daniel Cabra está integrado por Luciano Rossi, Francisco Spina y Gabriel Molina. Colaboran ad-honorem los miembros de la Comisión de Grados Académicos y del Comité Académico, formado por profesionales del más alto nivel de la Facultad de Cs. Exactas y se desempeña como Director de la Carrera de Doctorado el reconocido Prof. Emérito Huner Fanchiotti.

“
El Dr. Daniel Cabra, a cargo de la Secretaría de Posgrado desde hace dos años, menciona que tiene como desafío ajustar el funcionamiento del seguimiento de las tesis que se implementaron el año pasado por primera vez
”



Memoria y Derechos Humanos

40 años no es nada

Este año se cumplen 40 años del golpe genocida cívico-militar de 1976, que marcó una bisagra en la historia reciente de nuestro país y por supuesto dejó sus huellas en nuestra Universidad.



Placa. La colocación en 1986 de una placa de cristal en la galería del Departamento de Física que recuerda a sus miembros detenidos desaparecidos, tal vez sea el primer homenaje de este tipo realizado en la Universidad Nacional de La Plata. Como las fotos de la placa de cristal se habían deteriorado, en el año 2002 se procedió a digitalizarlas y hacerlas en acrílico, de modo de facilitar su preservación y reposición inmediata. Se aprovechó la ocasión para sumar los nombres de Matilde Itzigsohn y Gustavo Delfor García Cappannini y se corrigió el nombre de María de los Angeles Baleriani.

ciencias Exactas a partir de 1986. “Esta reseña parece necesaria, ya que debió pasar “muchacha agua bajo el puente” para que hoy podamos hacer un acto de homenaje tan trascendente para una casa de Altos Estudios, como es el imponer el nombre de una compañera detenida-desaparecida a su principal “Biblioteca” destacó el Director de Derechos Humanos de Exactas.

La colocación en 1986 de una placa de cristal en la galería del Departamento de Física que recuerda a sus miembros detenidos-desaparecidos, tal vez sea el primer homenaje de este tipo realizado en la Universidad Nacional de La Plata. La solicitud, impulsada por los Dres. Fidel A. Schaposnik y Patricia Massolo, contaba con más de 100 firmas de docentes, investigadores y estudiantes y en principio pretendía ponerle el nombre a un aula emblemática del Departamento (la llamada Aula Chica) pero después de mucha lucha, tanto en el Consejo Asesor del Departamento como en el HCA Normalizador Consultivo, se logró colocar la placa con el siguiente texto: “Son varios los miembros de este Departamento que han sufrido

persecución, tortura y muerte. Jorge Bonafini, Federico Ludden y María de los Angeles Valeriani aún permanecen desaparecidos. Esta placa representa nuestro reclamo permanente a su aparición con vida y el compromiso indestructible de exigir justicia e impedir que se repita lo sucedido”.

A fines del año 86 se solicitó dar el nombre de Estela Gentile, estudiante de Física asesinada por la dictadura, a un aula del Departamento. Esta vez, en menos de 30 días, el HCA adhirió y aprobó la solicitud. El texto final de la placa de bronce ubicada junto a la puerta del aula que sigue en dimensión al Anfiteatro de Física (y que se la conocía como Aula Sagastume) es el siguiente: “Aula Estela Gentile, estudiante de Física asesinada el 19-X-77 por la dictadura militar. Los estudiantes, docentes, graduados e investigadores del Departamento de Física de la UNLP se comprometen en su nombre a impedir que lo horrible que ha sucedido vuelva a repetirse. Abril de 1987”

En 1991 el Consejero Académico Prof. Néstor Caffini llevó adelante las gestiones para imponer el nombre de Juan Ramón “Chilo” Zaragoza, estudiante asesinado por la Triple A el 9 de junio del 75, a la que hasta ese momento se denominaba “Aula de Contaduría”. Cabe recordar que Chilo peleaba porque el Decano Interventor de Facultad de Ciencias Exactas, Aníbal Márquez, probablemente uno de los autores intelectuales de su desaparición, anulara la decisión de convertir la carrera de Bioquímica en una orientación de la Carrera de Química.

En 1995 y debido a agresiones recibidas, hubo que reponer la placa de cristal del Departamento de Física, conservando el mismo texto y las fotos.

En 1996, al conmemorarse los primeros 10 años de la colocación de la placa de cristal y 20 del golpe, y a partir del trabajo realizado por la “Comisión de Memoria y Homenaje de Exactas y Observatorio” conformada por alumnos, ex-alumnos, graduados, docentes, no-docentes y familiares de

detenidos-desaparecidos, se elaboraron listas de desaparecidos y asesinados durante la dictadura militar y el período inmediatamente anterior a ella, recabando datos de organismos y archivos de la Facultad, de contactos con familiares y denunciantes. También se realizó un concurso para la construcción de una Obra Homenaje que se inauguró en ese acto central. La obra consiste en un banco semicircular ubicado frente al Anfiteatro de Física, en cuyo respaldo de ladrillos hay huecos con placas de cerámica con los nombres de los compañeros y otros huecos vacíos, metaforizando ambos los espacios faltantes tanto en la pared como en la sociedad, y cómo esto dificulta su construcción, la cual deberá realizarse ocupando los espacios dejados por ellos. Lamentablemente esta obra ha sido destruida parcialmente varias veces y faltan más de la mitad de sus nombres actualmente. Esto, sumado a la ausencia de una placa explicativa, ha llevado a que las nuevas generaciones no conozcan su significado.

A fines del 99 el monumento tuvo que ser restaurado porque fue destruido parcialmente, y en esa oportunidad la Comisión, el centro de estudiantes, el claustro de graduados, el cuerpo de delegados no-docentes, familiares y amigos, solicitaron al HCA que la última semana de Noviembre de cada año sean Jornadas de la Memoria y el Compromiso, como instancia de recuerdo y homenaje.

Como las fotos de la placa de cristal se habían deteriorado, en el año 2002 se procedió a digitalizarlas y hacerlas en acrílico, de modo de facilitar su preservación y reposición inmediata. Se aprovechó la ocasión para sumar a los padres de Lucía y Maine García Itsigsohn (quien que trabajaba como no docente en la biblioteca del Departamento de Física), Matilde "Tili" Itsigsohn y Gustavo Delfor García Cappannini, y se corrigió el nombre de María de los Ángeles Baleriani.

El año 2012 se constituye una Comisión de DDHH y Memoria, con la intención de reconstruir el monumento y nombrar aulas de

la Facultad con nombres de compañeros detenidos-desaparecidos. Esto, por diversas razones, finalmente no prospera. Pero finalmente en Abril de 2015 se crea, por primera vez en la Facultad, la Dirección de Derechos Humanos (ad-honorem), dependiente en forma directa de las máximas autoridades de la misma. Entre otras actividades de difusión de políticas de Memoria, Verdad y Justicia, esta Dirección lleva adelante las propuestas realizadas por docentes, alumnos y graduados que se constituyen en una comisión ad-doc del HCD, la cual se amplía mediante una convocatoria abierta a todos los claustros de la Facultad, a familiares y amigos, conformando la Comisión por la Memoria, la cual se aboca a la preparación y realización de actos a 40 años del golpe cívico-militar del 24 de marzo de 1976, la reconstrucción del monumento-homenaje a los compañeros detenidos-desaparecidos y asesinados, y la imposición de nombres a aulas de la Facultad, estudiando caso por caso.

La Comisión, que comenzó a trabajar formalmente en Oc-

tubre de 2015 está, junto a la Dirección de DDHH, focalizada en la tarea de reconstruir y actualizar la lista de compañeros detenidos-desaparecidos y asesinados, la cual deberá continuarse con la ayuda del entrecruzamiento con fichas y legajos de la Facultad y con la base de datos con que cuenta el CESPI. La sumatoria de todas las listas que posee la Comisión da un total de 41 compañeros detenidos-desaparecidos.

En marzo de este año el HCD de Exactas aprobó el pedido de la Comisión para imponer el nombre de Adriana Casajús a la Biblioteca Central de la Facultad, con la colocación de 3 placas con su nombre y también la visibilización y preservación de la "casa de la calle 64", vinculada, según diversos testimonios, al accionar terrorista paraestatal de la Concentración Nacional Universitaria (CNU) platense.

Mantener la memoria es la única garantía de que el pasado no se repita y por eso es un compromiso de toda la comunidad de la Facultad de Ciencias Exactas.



“Esta reseña parece necesaria, ya que debió pasar “mucho agua bajo el puente” para que hoy podamos hacer un acto de homenaje tan trascendente para una casa de Altos Estudios, como es el imponer el nombre de una compañera detenida-desaparecida a su principal Biblioteca” destacó el Dr. Mario Rentería, Director de Derechos Humanos de Exactas.

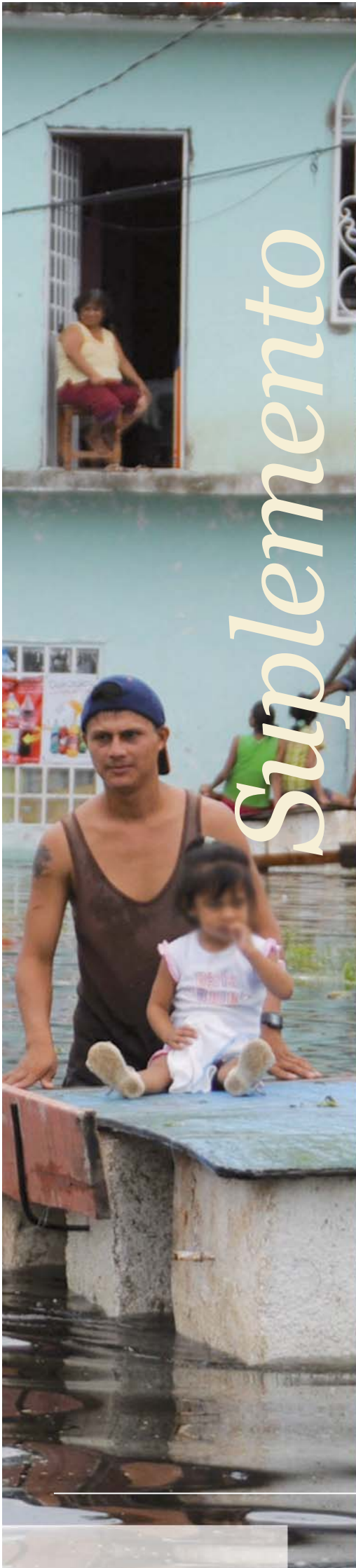
”



Cambio climático, ¿Humanidad o naturaleza?

Nuestro planeta está en problemas, cada vez son más frecuentes grandes lluvias, inundaciones, altas temperaturas, sequías y situaciones extremas difíciles de prever. El cambio climático es una realidad. La comunidad científica discute las causas y piensa como enfrentar las consecuencias.

Materia Pendiente analiza los dos paradigmas en debate: ¿es la humanidad la causante de los cambios o son parte de los ciclos naturales de nuestro planeta? Sea para no seguir destruyendo nuestro hábitat o para adaptarnos, lo cierto es que hay que enfrentar el problema, por eso analizamos alternativas como la que propone la química verde y vemos cómo se organiza para hacerlo la Universidad Nacional de La Plata.



El desafío es sacarse la camiseta

Por Guillermo Natale (*)

Cuando algunos científicos enuncian la existencia de un problema ambiental con un posible efecto negativo sobre la sociedad, se abre el debate y los diferentes actores van asumiendo posturas al respecto, produciéndose un fenómeno que nos resulta familiar y que podríamos denominarlo “polarización”. Los medios de comunicación juegan un rol fundamental en esta cuestión, los ciudadanos toman mensajes, que pocas veces son objetivos, y comienzan las discusiones a favor o en contra, alejándose de este modo de la visión científica y empobreciendo el debate. Cuando en lugar de discutir se toman posturas en clave futbolística, con la camiseta de un equipo o de otro, las opiniones pierden fundamento, no se argumenta desde las evidencias y generalmente las posiciones se vuelven reaccionarias y agresivas.

Así nos alejamos del pensamiento científico, de los paradigmas cambiantes que sustentan dicho conocimiento, de la explicación objetiva de los procesos naturales, y también de encontrar una solución al problema desde la acción individual y colectiva.

La historia sobre cambio climático tiene un registro cinematográfico y documental particular, que llevo a su masificación expresándose en la televisión en series como Los Simpson, por ejemplo, y en numerosas obras de las distintas ramas del arte contemporáneo. La película “Una verdad incómoda”, (título original en inglés: An Inconvenient Truth) del director Davis Guggenheim con guión del ex vicepresidente de Estados Unidos Al Gore (ver nota página 22), fue el primer hit que mostró el problema de una manera simple, clara y concisa. El documental fue concebido con una clara intención política y de construcción de sentidos, cuenta una historia en nombre de la ciencia, mencio-

nando algunas evidencias científicas, y el relato de Al Gore en papel de experto resumiendo el entendimiento científico hasta el momento. El resultado de esta combinación fue múltiple, por un lado logró instalar el problema en la sociedad y por otro reforzó el concepto de que la ciencia maneja verdades indiscutibles e irrefutables, lo que sabemos que es una mentira gigante, porque si algo caracteriza a la ciencia es su flexibilidad para incorporar nuevas evidencias que permitan falsear hipótesis preexistentes.

La mirada reaccionaria y provocadora de esta película provocó una respuesta por parte del productor de televisión británico Martin Durkin, quien en su film *La Gran farsa del calentamiento global*, título original en inglés: *The Great Global Warming Swindle* (Aguante el Punk y los Sex Pistols) sugiere que la opinión científica sobre el calentamiento global antropogénico es influenciada por factores financieros y políticos, cuestionando si en realidad existe un consenso sobre el calentamiento global provocado por el hombre. En esta segunda película, menos tendenciosa, pero claramente posicionada, se presentan numerosas evidencias de la mano de una docena de científicos calificados quienes dan la cara, y explicaciones sobre las causas de los aumentos de temperatura del planeta en los últimos 70 años (como punto neurálgico de la discusión), y sus variaciones asociadas a diferentes factores (concentración del CO₂, a la variación de temperatura de los océanos, a los rayos cósmicos, los vientos solares y la actividad solar). Como argumento fundamental para falsear la hipótesis del “Calentamiento Global por efecto de la actividad antrópica” presentan datos de temperaturas de la superficie de la tierra y de la atmósfera, de la relación entre la concentración de CO₂ y la temperatura muy sólidos, y explican que el CO₂ no posee de ningún modo “aquella” in-

“ Cuando en lugar de discutir se toman posturas en clave futbolística, con la camiseta de un equipo o de otro, las opiniones pierden fundamento, no se argumenta desde las evidencias y generalmente las posiciones se vuelven reaccionarias y agresivas.

”



Avanzados los estudios, las publicaciones científicas y los informes del IPCC, la discusión sobre las causas del calentamiento global se endurecieron al punto tal que no sólo la polarización se agudizó en la sociedad, sino que afectó a sectores de la comunidad científica que no está ajena a estos devenires socio-políticos.

fluencia explicada por Al Gore sobre el clima, además de mencionar que la contribución del hombre como emisor de CO₂ en relación a los otros factores es despreciable (ver nota página 22).

Esta presentación de la información llevó a su óptimo el proceso de polarización de opiniones en la sociedad. Y movilizó las discusiones en el seno de la comunidad científica.

Uno de los principales espacios de discusión a nivel mundial es el que se generó a partir de la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) a instancias de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El IPCC fue creado en Suiza en 1988 y ratificado por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante la Resolución 43/53 y su misión consiste en evaluar la información científica, técnica y socioeconómica actual sobre el riesgo de cambio climático provocado por la actividad humana, sus potenciales consecuencias medioambientales y socioeconómicas, y las posibles opciones para adaptarse a esas consecuencias o mitigar sus efectos. Este organismo elaboró 5 informes y fue merecedor de un Premio Nobel en 2007 (compartido con Al Gore por la película antes mencionada), una coincidencia remarcada por Durkin en su película. Actualmente el IPCC participa activamente en promover el conocimiento sobre cambio climático, y su discusión y difusión, re-

sultando tener la “voz oficial” de este asunto.

Desde sus inicios, la necesidad de información colocó primero al “calentamiento global” y luego al “cambio climático” como temas de investigación prioritarios y surgieron numerosas líneas de financiación para realizar investigación en estas áreas, por lo que muchos científicos eligieron el tema o bien supieron acomodar sus líneas de trabajo al marco teórico amplio y permeable, porque en la actualidad es normal que, luego de algunos intercambios de ideas, terminemos aceptando que todo está relacionado con el calentamiento global o su sucesor, el cambio climático.

Avanzados los estudios, las publicaciones científicas y los informes del IPCC, la discusión sobre las causas del calentamiento global se endurecieron al punto tal que no sólo la polarización se agudizó en la sociedad, sino que afectó a sectores de la comunidad científica que no está ajena a estos devenires socio-políticos. Pero en la actualidad pareciera ser que la voz oficial, que toma el problema como estandarte y a la ciencia como dictaminadora de la verdad, al ver que la discusión en el seno de la comunidad científica se transformó en una discusión rigurosa y específica sobre si es o no el hombre el responsable de elevar 0,5 ó 0,8 grados centígrados la temperatura del planeta, decidió comenzar a actuar dejando de lado este debate inconducente (o inconveniente). Como alternativa a perder energía en lograr consenso que en más de una década no se consiguió, se propuso partir de un punto en el que no habría disenso aparente: tenemos un planeta enfermo, los datos cuantitativos lo sustentan, los problemas ambientales producto del calentamiento global y del cambio climático son reales, y necesitamos dar respuestas.

Quizás sacándonos la camiseta podremos redefinir colectivamente conceptos como cambio climático, desarrollo sostenible y así poner nuestros cerebros a trabajar para encontrar soluciones inmediatas, desde lo particular y desde lo colectivo considerando las evidencias y las necesidades locales, regionales y globales.

(*) Doctor en Ciencias Naturales. Investigador Adjunto CONICET. Docente Investigador UNLP. Trabaja en el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente(CIMA), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.



RESPUESTAS DESDE EL PASADO

Por Eduardo Pedro Tonni (*)

Los cambios climáticos se han producido a lo largo de toda la historia geológica del planeta y constituyen una de las causas fundamentales del cambio evolutivo. En épocas recientes hay evidencias de cambios climáticos significativos, como lo fueron en los últimos 1000 años el Máximo Térmico Medieval o Anomalía Climática Medieval, desarrollada entre los años 800 a alrededor del 1300 de nuestra era, y la Pequeña Edad de Hielo, entre los años 1550 a 1900.

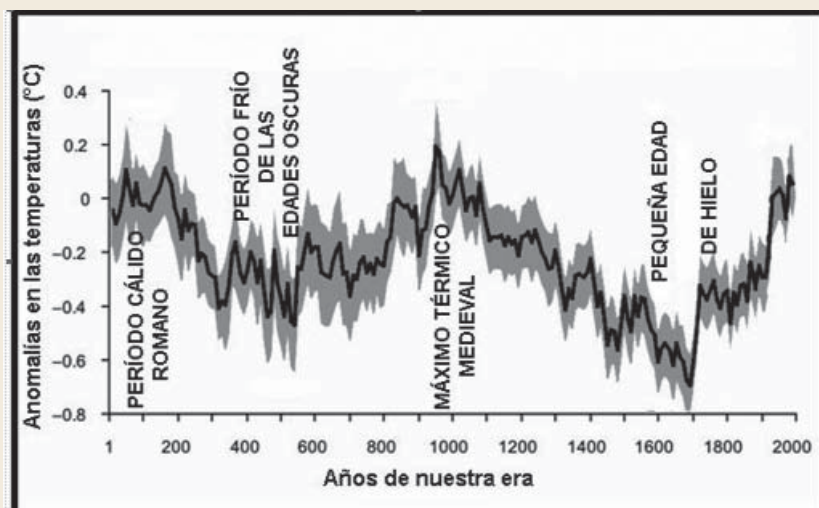
El Máximo Térmico Medieval estuvo caracterizado en gran parte de Europa por elevaciones térmicas y condiciones óptimas para los cultivos, que entre otras consecuencias originaron el importante incremento demográfico medieval y la formación de poblaciones fuera del ámbito rural. El asentamiento de los vikingos en las costas de Groenlandia, con el desarrollo de tierras de cultivo y crianza, fue otra de las consecuencias de esas condiciones climáticas. Pero, contrariamente, fuera de Europa se dieron condiciones desfavorables, como prolongados períodos de sequías que produjeron entre otros el abandono de ciudades de la cultura Maya, y de las ciudades Pueblo (Anazazi) en el Cañón del Chaco, al sur de los Estados Unidos de Norteamérica. En la región pampeana de la Argentina, en torno al año 1300 de nuestra era se verifica la presencia de mamíferos subtropicales, principalmente roedores, que se desplazaron desde áreas norteñas. En algunos casos los desplazamientos hacia el sur implicaron más de 10° de latitud con respecto a los registros actua-

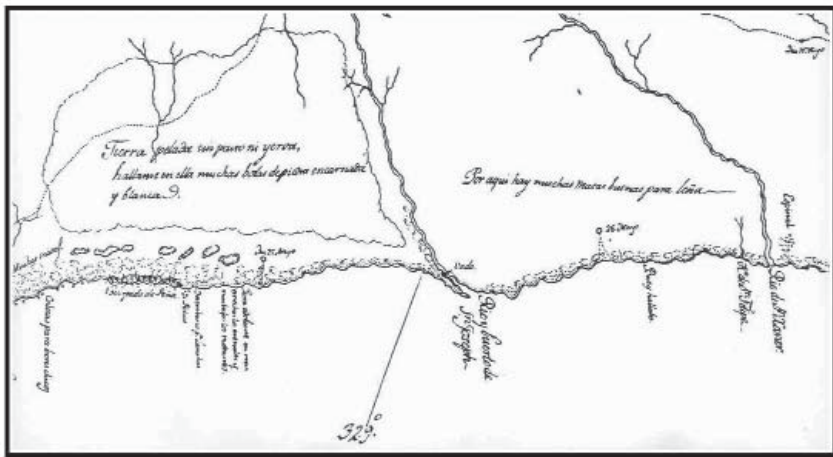
les (aproximadamente unos 1100 km). Estos desplazamientos fueron generados por un incremento en las temperaturas, lo que además determinó el predominio de la pedogénesis, es decir la formación de suelos, por sobre los procesos de erosión. Uno de los mamíferos llegados a la región pampeana desde áreas subtropicales (Brasil) probablemente en ese lapso, fue el armadillo conocido como "mulita"; otro ejemplo similar es el del lobo de crin o aguará guazú, ahora restringido al sector nororiental de la Argentina, que habitó en el norte de la provincia de Buenos Aires durante el lapso correspondiente a los años 1279 y 1396 de nuestra era, extinguiéndose localmente con posterioridad.

La Pequeña Edad de Hielo se desarrolló en el lapso comprendido entre los años 1550 a 1900 de nuestra era. Fue un evento frío reconocido en el norte de Europa a través del estudio del avance de los glaciares en tiempos históricos. Produjo en Europa grandes



Reconstrucción de la variabilidad térmica en el Hemisferio Norte extratropical durante los últimos 2000 años (modificado de Fredrik Charpentier Ljungqvist, 2010: Geografiska Annaler Series A Physical Geography 92(3):339 – 351)





Fragmento de un mapa de 1748 realizado por el jesuita Joseph Cardiel. Se observa la desembocadura del río Quequén Grande ("Sn. Joseph") en el actual partido de Necochea, y sobre la margen derecha un amplio sector desértico ("Tierra pelada sin pastos ni yerva...") existente bajo las condiciones climáticas de la Pequeña Edad de Hielo

daños en la producción con consecuencias sobre las poblaciones urbanas, como magistralmente los describiera, entre otros, Charles Dickens con referencia a las hambrunas que debían soportar especialmente los sectores más pobres de Londres.

Para la Patagonia argentina se han compilado numerosos datos, correspondientes a este lapso, que dan cuenta sobre el avance de los glaciares y las variaciones en las temperaturas. En la región pampeana se dieron también grandes perjuicios en la producción agropecuaria, siendo especialmente notable la "Gran Seca" de 1824 a la que hizo referencia Charles Darwin, dando cuenta de la muerte en masa del ganado pampeano. Durante la Pequeña Edad de Hielo se registraron en la región períodos de grandes inundaciones que alternaron con los eventos secos predominantes. El conjunto de eventos secos y húmedos en la región pampeana, con evidencias de cierta periodicidad, es para algunos autores el resultado de episodios ENSO (El Niño), donde los años de exceso hídrico alternaron con aquéllos de déficit hídrico.

La gran inundación de mayo-junio de 1980 dejó al descubierto los sedimentos eólicos (acumulados por el viento) cartografiados por Cardiel en la figura anterior ("Tierra pelada..."). En estos sedimentos se desarrolló el suelo que sustenta la explotación agropecuaria actual del área y que fueron localmente eliminados por la inundación.

Fotografía aérea del río Quequén Grande en las inmediaciones de Paso Otero.

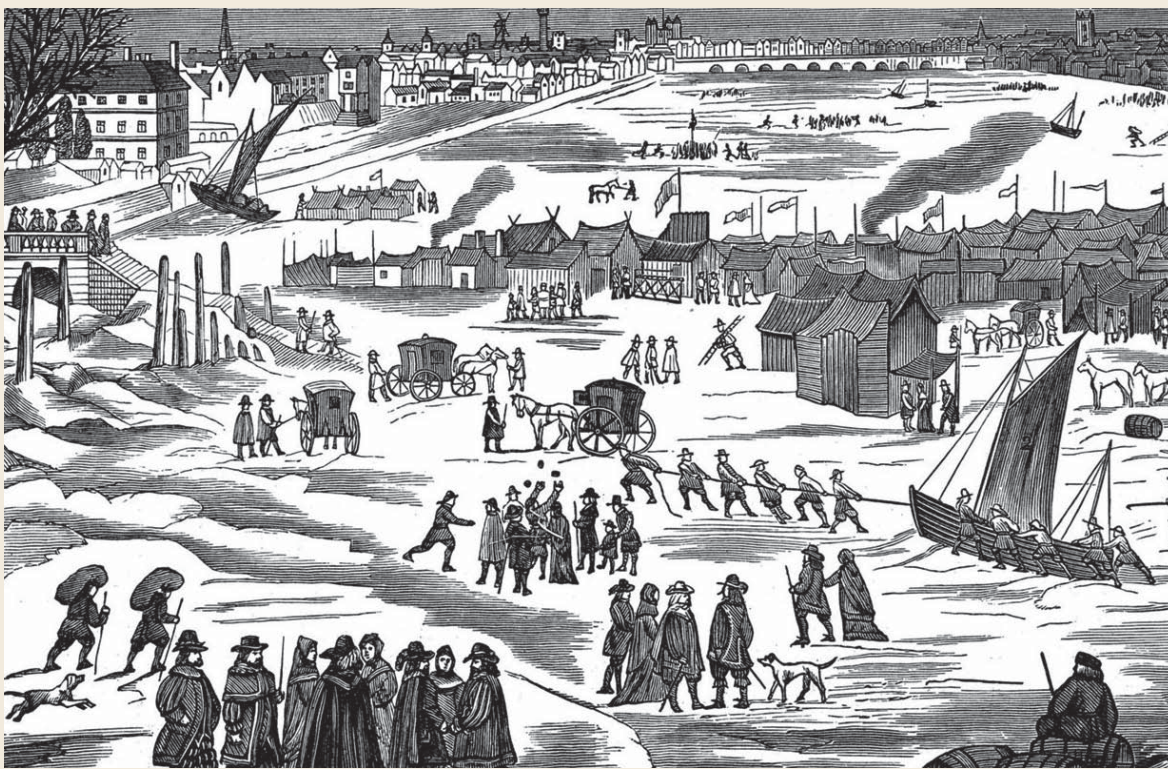


Las condiciones áridas y más frías determinaron durante la Pequeña Edad de Hielo el desplazamiento de las faunas centrales y patagónicas hacia áreas que actualmente tienen registros por encima de los 900 mm de precipitación media anual. De tal forma, la fauna de mamíferos que entonces habitó en lo que es actualmente el territorio de la provincia de Buenos Aires, incluyó típicos elementos adaptados a condiciones áridas y relativamente frías, como la liebre patagónica o "mara", el huroncito patagónico, los armadillos "pichi" y "quirquincho bola", entre otros muchos. Según algunos autores, las condiciones de la Pequeña Edad de Hielo finalizaron aproximadamente en el año 1900; en la región pampeana, alrededor de esos años, se verificó una tendencia al incremento de las precipitaciones y de las temperaturas.

Acompañando a esta tendencia y especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX, se observa en la provincia de Buenos Aires el ingreso de elementos faunísticos de afinidades subtropicales, especialmente roedores y otros pequeños mamíferos, ciertas especies de murciélagos, pero también representantes de otros grupos zoológicos.

Estas son, someramente explicadas, las modificaciones climáticas del último milenio. Sin embargo, el clima del planeta sufrió en tiempos geológicamente recientes otros cambios aún más dramáticos. En los últimos 400 mil años, se verificaron ciclos glaciales (fríos) e interglaciales (cálidos, similares a la





Escarcha feria en el Thames en Londres, 1683. Inviernos de congelación eran comunes en el Reino Unido durante un período conocido como la "Pequeña Edad de Hielo" Ann Ronan.

actualidad) generados por factores fundamentalmente astronómicos, tales como cambios en la excentricidad de la órbita terrestre, la inclinación del eje terrestre y la precesión de los equinoccios; a estos factores se agregan otros como los cambios cíclicos en la actividad solar ("manchas" solares; cambios climáticos de corto período -del orden de los 1500 años- como los que dieron lugar a los ciclos Bond), y la actividad volcánica. Respecto de esta última, hay mucha información por parte de los especialistas que indica que la actividad volcánica es la responsable en gran parte de la emisión de gases de efecto invernadero, incluido el dióxido de carbono y el metano.

No puede desdenarse la actividad humana de la era industrial en cuanto a generar elementos que pueden contribuir al cambio climático, pero al respecto hay información científica contradictoria o poco precisa que sería muy tedioso enumerar. Como dato, el desmonte de áreas boscosas no puede considerarse como un factor determinante de cambio climático (y menos de calentamiento global), ya que sólo puede afectar localmente. Durante el Último Máximo Glacial (aproximadamente entre 25 mil y 18 mil años antes del presente) la selva amazónica no existía como tal, pues estaba restringida a pequeños refugios próximos a los grandes ríos. Sin embargo, el dióxido de carbono atmosférico se encontraba en menores proporciones que en lapsos previos, a pesar que la escasa vegetación arbórea debería haber fa-

vorecido una proporción más alta de este gas.

En suma, los cambios climáticos son inherentes a la historia de la Tierra. Los cambios recientes se desarrollaron cuando el hombre ya estaba presente habitando casi todo el globo; y el hombre se adaptó a esos cambios. Ese es justamente el desafío: el cambio climático se está produciendo y deben buscarse formas de adaptación a las nuevas circunstancias, sin alarmismos ni catastrofismos. La tendencia actual a exagerar el tema del cambio climático (y de la responsabilidad humana) es producto del sistema actual de circulación de la información, donde esa circulación no tiene correlato con la preparación (académica o intelectual) del recipiente, y en ocasiones de quien la trasmite.

Ya en la antigüedad clásica, Heráclito sentenció: "Nada es permanente, excepto el cambio". Por suerte es verdad en casi todos los ámbitos.

(*) Profesor Emérito, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Jefe de la División Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata. eptonni@fcnym.unlp.edu.ar

BUSCANDO RESPUESTAS

Para afrontar el tema hay que atender los tres ejes clave: el social, el económico y el ambiental

La Universidad Nacional de La Plata creó una Mesa Permanente de Cambio Climático, con el objetivo de promover acciones de coordinación y cooperación entre las distintas disciplinas, centros, laboratorios e institutos de investigación y las áreas de extensión, buscando entender y afrontar las problemáticas vinculadas al cambio climático y el desarrollo sostenible.

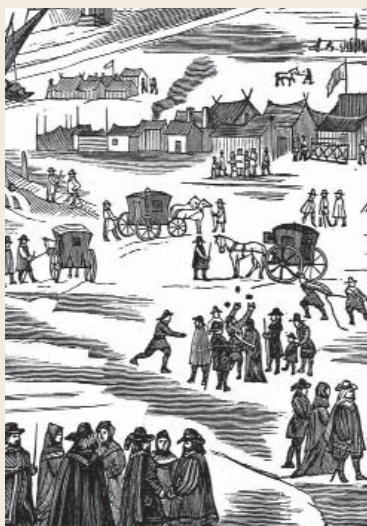
La mesa está integrada por la mayoría de la Facultades de la UNLP, en el caso de Exactas los representantes son los Dres. Jorge Sambeth y Guillermo Natale, y de las Universidades que integran el Grupo Montevideo.

Viviana Ambrosi, Directora de Medio Ambiente de la Secretaría de Relaciones Institucionales de la UNLP, señala que “la problemática del cambio climático y el cuidado del medio ambiente es una problemática mundial y la universidad no debe estar ajena a esto; de hecho en el plan estratégico de la UNLP hay un eje sobre cuidado ambiental y del desarrollo sostenible. El objetivo de la mesa es canalizar las inquietudes que se presenten a la Universidad, derivándolas a las Unidades Académicas y que éstas, a través de sus expertos, puedan acercar al-

guna propuesta en concreto” explica Ambrosi.

La Licenciada Cristina Marsero explica que adhieren a los Objetivos de desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas que fueron firmados por la totalidad de los países que integran el organismo. El documento propone adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, fortaleciendo la resistencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales e incorporando medidas en los planes nacionales para afrontar esos fenómenos. Para afrontar el tema hay que atender los tres ejes clave: el social, el económico y el ambiental, destaca Masero.

Respecto de los objetivos trazados para este año hay que mencionar que la mesa se propone hacer un relevamiento en cada Unidad Académica para establecer qué trabajos concretos se están realizando respecto de la parte ambiental. Con esa información se elaborará una propuesta, para presentarla a la Presidencia de la UNLP, referida a cómo se entiende una universidad sustentable y qué acciones seguir en consecuencia.



CAMBIO CLIMÁTICO Y TECNOLOGÍAS ECO-COMPATIBLES

El cambio climático es un hecho mensurable. Según algunos causado por los ciclos de la naturaleza, según otros el hombre, lo que es indudable es que parte del problema es originado por nosotros. Dentro de este contexto los beneficios que ha dado la química a la humanidad es innegable: medicamentos, vestimenta, alimentos y comunicaciones son algunos ejemplos, sin embargo la química es considerada culpable de muchos problemas como la degradación del medio ambiente, malformaciones en seres humanos y la generación de Gases Efecto Invernadero (GEI), entre otros.

En este marco en los años '90 surge en USA la llamada química verde o sostenible, cuya idea es desarrollar una nueva química para prevenir los problemas ambientales en su más amplio concepto. Su base es diseñar y producir productos químicos y procesos industriales de fabricación que sean amigables con el medio ambiente o eco-compatibles. En este nuevo modelo de química se fundamenta el desarrollo sostenible fundamentado en el eje economía-sociedad-uso racional de los recursos naturales, teniendo como objetivo las necesidades de las actuales generaciones pero pensando en las futuras.

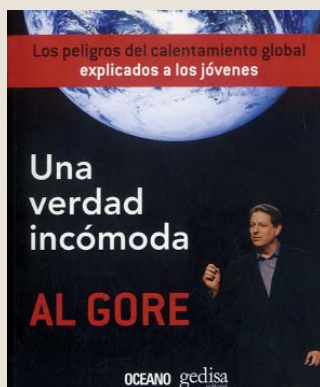
Las tecnologías eco-compatibles se apoyan en la llamada Química Verde e Ingeniería Verde que se basan en Doce Principios dirigidos a constituir un criterio utilizable como guía de buenas prácticas, tales como producir reduciendo el uso de

energía, maximizar la eficiencia en la fabricación de productos minimizando la generación de residuos, reducir el uso de solventes que generan emisiones, desarrollar nuevos materiales biodegradables o a partir de otros (residuos, por ejemplo), uso de la catálisis heterogénea y enzimática, energías alternativas como son química y microondas o la gestión integral de producción (de la cuna a la tumba).

El desarrollo de estas tecnologías eco-compatibles ha sido aplicado por muchas industrias para reducir impactos ambientales negativos, por ejemplo el uso de CO₂ supercrítico para evitar usar solventes orgánicos en el proceso de descafeinado del café, el desarrollo de la Sitagliptina para la diabetes por vía enzimática dejando el proceso tradicional con alto uso de energía y metales nobles, o el desarrollo de polímeros a partir de una mezcla de aceite de soja y azúcar que reemplaza resinas y disolventes de pintura disminuyendo emisiones de compuestos orgánicos volátiles, generadores indirectos de GEI, en un 50 por ciento; como éstos hay cientos de ejemplos cuya finalidad entre otras es la reducción de emisiones que contribuyen al cambio climático.

Prof. Dr. Jorge Sambeth

Cátedra de Tecnologías Eco-compatibles Fac. Cs. Exactas UNLP. Investigador Independiente CONICET. Especialidad Reciclado de materiales y aplicaciones tecnológicas. Integrante de Grupo del Química Verde ConCiencia del Centros de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aplicadas "Dr. Jorge J. Ronco" (CINDECA, CONICET-UNLP) (facebook: QUIMICA VERDE ARGENTINA)

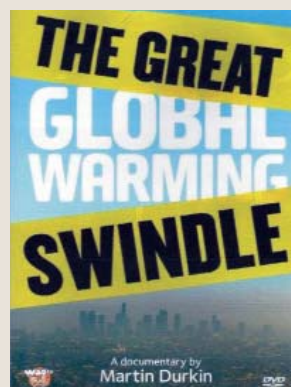


Una verdad incómoda (2006)

Es una película documental dirigida por Davis Guggenheim, con guión de Al Gore quien además es el presentador. El filme muestra datos sobre el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera a niveles sin precedentes debido al uso de petróleo y carbón, la subida de la temperatura, la pérdida de glaciares y las alarmantes previsiones de los científicos sobre lo que ocurrirá si el uso de petróleo sigue a este ritmo. Gore presenta el problema con fuerza, con un tono didáctico a veces, serio por momentos, dramático en otros y a veces irónico.

El objetivo del ex vicepresidente de Estados Unidos es "comunicar lo más claramente posible" el problema del calentamiento global, si el tema no está en boca de los votantes es fácil ignorarlo", explica en el filme de 100 minutos que obtuvo dos premios Oscar (mejor documental y mejor tema musical). El despliegue de recursos artísticos la convierte en una película nada usual, Gore aparece con una presentación de PowerPoint con dibujos del creador de los Simpson, hay imágenes suyas en un submarino nuclear que emerge en medio del Ártico rompiendo el cada vez más frágil hielo e intercala imágenes de sus viajes, de su vida (como el accidente que casi le cuesta la vida a su hijo a los seis años) que le dan un tono emotivo.

Gore está vinculado a la Ecología desde hace muchos años, por lo que en los años 80 sus opositores políticos lo apodaron Mister Ozono. En 1992 publicó el libro "La tierra en la balanza" que se convirtió en emblema ecologista y en el 2007 compartió el premio Nobel de la Paz con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

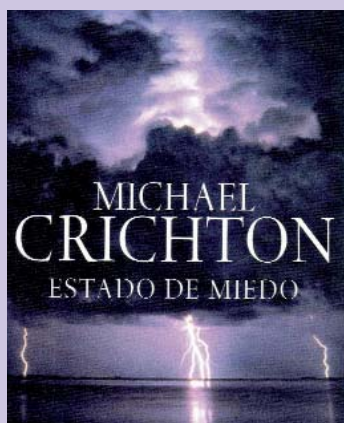


La gran estafa del calentamiento global (2007)

El filme, realizado por el productor de televisión británico Martin Durkin, presenta a científicos, economistas, políticos, escritores y otros intelectuales de todo el mundo que se oponen a la opinión de la mayoría de científicos, afirmando así que el calentamiento global producido por el hombre es "mentira" y "el más grande fraude de los tiempos modernos."

En 75 minutos, Durkin presenta una serie de argumentos científicos que pueden ser reseñados muy sucintamente:

1. No existe absolutamente ninguna prueba de que el calentamiento actual sea causado por el crecimiento de los gases de efecto invernadero de las actividades humanas, tal como la generación de energía de la combustión de carburantes.
2. La mejor evidencia que existe apoya a las causas naturales y postula que el calentamiento actual es probablemente parte de un ciclo natural de calentamiento y enfriamiento climático que se remonta a casi un millón de años.
3. Si la causa del calentamiento es mayormente natural, entonces es poco lo que podemos hacer al respecto. No podemos influir en el inconstante sol, el origen probable de la mayor parte de la variabilidad climática. Ninguno de los planes de mitigación actualmente circulando por ahí servirán de algo; son todos irrelevantes, inútiles e insensatamente costosos.
4. Finalmente, nadie puede demostrar que un clima más cálido produciría impactos negativos en general. La muy temida suba en los niveles del mar no parece depender de las modificaciones de la temperatura en el



Estado de miedo (2004)

corto plazo, dado que los aumentos del nivel del mar han sido permanentes desde la última edad de hielo, hace 10.000 años.

Pero el mensaje principal de la gran estafa del calentamiento global es mucho más amplio. ¿Por qué deberíamos dedicar nuestros escasos recursos a lo que esencialmente no es un problema, e ignorar los verdaderos problemas que enfrenta el mundo: hambruna, enfermedad, negación de los derechos humanos para no mencionar a las amenazas del terrorismo y las armas nucleares?

Michael Crichton ha escrito una novela sobre el cambio climático sobre la cual no cuesta mucho trabajo encontrar en Internet críticas de lectores decepcionados acusando al escritor de estar al servicio de las multinacionales contaminantes. Pero la novela es una reflexión sobre el impacto real del cambio climático, y la poca información con la que cuenta la población. Tal vez la desinformación sea intencional, tal vez sean los propios medios de comunicación -en conjunto con las organizaciones medioambientales-, quienes desean que no exista una clara posición sobre el cambio climático. Mantener a la población al margen, es una forma de poseer el control de la población y de los fondos.

Crichton advierte sobre los riesgos de politizar la ciencia, y las organizaciones medioambientales:

¿Qué credibilidad pueden tener los resultados de un estudio sobre el cambio climático, de una organización subvencionada por la industria del petróleo? ¿Cuál es el grado de veracidad de las informaciones que los medios de comunicación publican sobre el cambio climático? ¿Sabemos realmente qué es el cambio climático, y cuál es su naturaleza? ¿Es el cambio climático un resultado antropogénico?

Como suele ser el estilo del escritor, la novela realiza una mezcla fantástica de ficción y realidad. Las informaciones manejadas en la novela son el resultado de un trabajo de investigación serio, cuando se citan datos climatológicos, demográficos, de emisión de CO₂, aumento del nivel del mar; todas estas informaciones están perfectamente documentadas y en las últimas páginas del libro, como apéndice, están las referencias bibliográficas. Crichton utilizó una gran cantidad de libros, ensayos, y estudios para la elaboración de esta novela, así que toda la información contenida en ella, puede ser perfectamente corroborada.

La información científica que maneja la novela hace que en muchas partes sea muy difícil discernir la ficción de la realidad, y Crichton fusiona esto con una genialidad tremenda.

Luz Verde

Miradas y enfoques sobre la luz

Por Florencia Cabana (*)

Colores, sombras, reflejos, transparencias... la fluorescencia de la "luz mala" y los colores del arcoiris. Si alguna vez te has preguntado sobre estos fenómenos te invito a leer "*Luz Verde: miradas y enfoques sobre la luz*". En este nuevo libro que nace del trabajo en educación que hacemos en el Museo de Física del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP buscamos abordar algunas de las tantas cuestiones que nos fascinan y nos interpelan de la luz. Pocas cosas son tan cotidianas como ella y tienen la capacidad de mantenernos maravillados.

El libro está escrito para un lector curioso pero no especializado. De la editorial IFLP-CONICET, es el tercero escrito por docentes y extensionistas del Museo, en este caso por Paula Bergero, Cecilia von Reichenbach y Florencia Cabana, mientras que las fotos y esquemas son obra de Mariana Santamaría. La física tiene una mirada propia sobre la luz. Preguntas, respuestas y modelos que, además de haber ido cambiando a lo largo de la

historia, tienen la particularidad de ser diferentes según el fenómeno que analicemos o el problema que debamos resolver. Así, podemos pensar a la luz como un rayo cuando queremos estudiar reflejos; como una onda, cuando nos interesan los colores o como una partícula, si estamos pensando en la interacción entre la luz y la materia. En el libro además de un desarrollo histórico de las

ideas sobre la luz, se analizan fenómenos desde estos tres modelos. Además, incluye un informe especial sobre investigaciones científicas en temas de óptica que se realizan en nuestro país y algunas historias curiosas de la ciencia vinculadas a ella.

Pero quizás lo más original de este libro es que partimos de la base de que no sólo los físicos se han preguntado sobre la luz. Todas las ciencias y las artes tienen algo que decir sobre ella. Por esta razón, aparecen a lo largo de las páginas distintas formas de ver a la luz según especialistas colaboradores en historia, didáctica, arte visual y literatura. También hemos elegido fragmentos de poemas y cuentos de autores regionales que consideramos de alguna manera vinculados y presentamos ilustraciones de artistas platenses que han puesto en imagen lo que intentamos contar con palabras.

Por otro lado, al libro se le suma un material digital en Internet con material extra, donde pueden encontrarse ilustraciones, fotografías, propuestas de actividades y un repertorio de instrucciones detalladas para la construcción de varios instrumentos demostrativos y para la realización de experiencias. Esto puede resultar de gran interés para los docentes que busquen motivar el aprendizaje de este tema.

Espero que disfruten de este libro, en el que hemos intentado recopilar algo de la infinitud de preguntas y respuestas, de miradas y enfoques, de historias y curiosidades y que puedan recorrer un camino de ideas sobre la luz conociendo las propias de la física.

Pueden descargar el libro y su material digital desde la página del Museo de Física http://museo.fisica.unlp.edu.ar/luz_verde_material_digital o solicitar su ejemplar en papel y sin costo escribiendo o acercándose a: prensa@laplata-conicet.gov.ar, Calle 8 Nro. 1467, entre 62 y 63.

(*) Profesora en Física y Matemática.

Docente del Museo de Física (del depto. de Física, facultad de cs. Exactas, unlp).

Autoras. Este libro está escrito por Paula Bergero, Cecilia von Reichenbach y Florencia Cabana



INSTANTÁNEAS



Aldo Fernández, como muchos otros jóvenes, no tiene obra social a pesar que trabaja todos los días. Tiene un problema visual y necesita usar anteojos que no puede comprar. Por recomendaciones llegó al Programa "Salud visual para todos" de la Facultad de Ciencia Exactas donde pudo elegir un marco apropiado y a su gusto, y el equipo de profesionales de la cátedra de Optometría le confeccionó los cristales con el aumento necesario. "Muchas gracias, no sé como agradecer", dijo al recibirlos... "No tenés nada que agradecer, la universidad pública es tuya" respondió Laura Brusi, responsable del equipo.

Exactas por TV

Empezamos el segundo año con la emisión de **D1 por la Ciencia**. El micro es coproducido entre el Área de Divulgación Científica de la Facultad y el canal de la UNLP (TVU)

PRÓXIMAS EMISIONES

18 de Julio, 01 de Agosto, 05 de Septiembre, 17 de octubre y 07 de Noviembre.

DÍAS Y HORARIOS DE SALIDA

El programa sale **EL LUNES** 14:30 y repite ese mismo día a las 20:00, el martes a las 8:00 AM, a las 14:30 y a las 20:00. TVU sale en el canal 34 de Cablevisión Digital y HD, en el canal 701 de Direc TV, y el 56 de la TDA.

En vivo por YouTube en <https://www.youtube.com/user/TVUNLP> y en la página del canal <http://www.tv.unlp.edu.ar/>



Científicos reconocidos

Cuando una gota de sangre puede salvar una vida

El Dr. Gustavo Juan Carlos Borrajo recibió el premio Guthrie Awanrd 2015, otorgado por la sociedad internacional de Screening Neonatal, por sus trabajos en detección de enfermedades congénitas. Recorremos su trayectoria y la importancia de este trabajo que desde hace 20 años salva vidas de niños y niñas.

La pesquisa neonatal de enfermedades congénitas busca detectar patologías congénitas en recién nacidos, es decir enfermedades que el niño o la niña poseen desde el momento del nacimiento pero que no tienen síntomas visibles y cuando se manifiestan pueden tener consecuencias gravísimas. En algunos casos le produce alteraciones neurológicas severas conduciendo a retraso mental, en otros casos produce una afectación multisistémica de

distintos tejidos y órganos que pueden conducir a la muerte del recién nacido durante los primeros días de vida o eventualmente alguna discapacidad de por vida.

Como son enfermedades inaparentes, el o la pediatra que atiende al recién nacido no tienen signos para poder establecer el diagnóstico, por eso se recurre a una medición de sangre que detecta marcadores bioquímicos que están alterados en la sangre del bebé. "Al recién nacido se le hace un pinchazo en el talón dentro de las primeras 24 horas de vida, se toman unas cuatro o cinco gotas de sangre en un papel especial, es un papel de filtro, absorbente y de uso diagnóstico donde se deja que esa sangre se seque y posteriormente esa muestra se remite a nuestro laboratorio. Con un sacabocado especial tomamos unos discos de esa sangre, donde hacemos una extracción de los marcadores bioquímicos de interés, y hacemos la determinación" explica Gustavo Borrajo.

Cuando el resultado analítico se encuentra por fuera del rango normal se lo considera potencialmente afectado, y se deriva a un centro de atención especializada para que le hagan pruebas confirmatorias específicas de modo de confirmar o descartar el diagnóstico. Cuando el diagnóstico se confirma a ese chico o chica se lo pone bajo tratamiento inmediatamente, antes de que se instalen los síntomas, porque una vez que aparecen las manifestaciones clínicas son irreversibles.

Este estudio se hace de rutina en la mayor parte de las maternidades de las clínicas, maternidades porque está legislado desde 1986, cuando se estableció la obligatoriedad para la pesquisa de la Fenilcetonuria y el Hipotiroidismo Congénito, dos enfermedades que producen daño severo irreversible; fundamentalmente retraso mental y daño neurológico. En diciembre del año 2008 se sancionó la ley provincial 13.905 que amplía la lista a

El reconocimiento

La Sociedad Internacional de Screening Neonatal (ISNS) otorga el premio el premio Guthrie Awanrd desde hace 20 años, reconociendo la trayectoria y la contribución en el área de la pesquisa neonatal a nivel regional. El Dr. Gustavo Juan Carlos Borrajo es docente en la cátedra de Bioquímica Patológica de la Facultad de Ciencias Exactas y director del Programa de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Congénitas de la Fundación Bioquímica Argentina (Prodytec). Además de la implementación del Prodytec, Borrajo y su equipo colaboraron en la formación de profesionales argentinos y latinoamericanos, realizaron un intercambio con la Agencia Internacional de Cooperación de Japón y generaron un Programa de Evaluación Externa de Calidad para pesquisa neonatal. De este programa de evaluación participan más de 180 laboratorios de 14 países de Latinoamérica a los que el laboratorio de la Fundación Bioquímica abastece de los materiales de control para poder chequear la calidad del desempeño analítico de esos laboratorios.



siete en total, sumando la Fibrosis Quística, la Galactosemia, la Hiperplasia Suprarrenal Congénita, la Deficiencia de Biotinidasa y la Enfermedad de Orina de Jarabe de Arce.

Desde el año 1995 funciona el Prodytec (Programa de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Congénitas) que dirige Gustavo Borrajo y que se ejecuta conjuntamente entre el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires y la Fundación de Bioquímica Argentina. Además de contar con el laboratorio donde se hacen las pruebas específicas, el programa propone un abordaje interdisciplinario como clave del sistema, “los bioquímicos jugamos un rol importante pero se necesitan médicos especializados en enfermedades endocrinológicas, médicos neumonólogos, médicos especializados en el manejo de enfermedades neurometabólicas, nutricionistas por el tipo de tratamiento que se ejecuta en algunas de estas patologías, asistentes sociales, psicólogos y todo el personal que va a estar involucrado en lo que es la recolección de muestras. Este sistema tiene la particularidad que se maneja en forma centralizada, es decir que en todos los hospitales públicos de la provincia y de los municipios se debe llevar a cabo la recolección de muestras.

Y esas muestras de sangre son transportadas a La Plata, a nuestro laboratorio en la Fundación Bioquímica Argentina, donde hacemos las pruebas de pesquisa. Cuando encontramos algún chico potencialmente afectado, las pruebas confirmatorias también se manejan de forma centralizada, y aquí el que interviene es el Hospital de Niños de La Plata donde está todo este equipo médico especializado que es el que se encarga de hacer la confirmación y en caso que corresponda el tratamiento y el seguimiento de estos chicos” detalla Borrajo.

Una mirada sobre los resultados

Consultado acerca de los resultados de

aproximadamente 1 caso cada 2200 chicos. Si lo analizamos específicamente patología por patología, la más importante por la frecuencia que tiene es el hipotiroidismo congénito, la cual estamos detectando un caso por cada 2100-2200 chicos. Es una patología con una frecuencia importante; estamos hablando, dentro de la población que nosotros estudiamos anualmente 100 chicos detectados por año, o sea 100 chicos que son candidatos a tener un retraso mental severo, a los que a través de esta detección y el tratamiento oportuno le permitimos que desarrollen intelectualmente normales. Hay otras patologías que son un poco menos frecuentes, por ejemplo la fenilcetonuria tiene una incidencia en las formas severas, la más importante clínicamente del orden de 1 en 27 mil nacidos vivos aproximadamente.

En otras, como la fibrosis quística, estamos en 1 en 8 mil nacidos vivos; la hiperplasia suprarrenal congénita aproximadamente uno en 1 en 13 mil; las galactosemias 1 en 70 mil; la deficiencia de biotinidasa es una enfermedad que nosotros esperábamos encontrar mayor cantidad de casos de los que encontramos, estamos en 1 en 130 mil para las formas severas, que son las que nos interesa detectar. Y la última patología que incorporamos que es la enfermedad de orina jarabe de arce tiene una incidencia mucho más baja, estamos en el orden de 1 en 180 mil”.

estos de trabajo, el científico reconoce que “de las siete enfermedades que pesquizamos estamos detectando

Historia. Desde el año 1995 funciona el Programa de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Congénitas que se ejecuta conjuntamente entre el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires y la Fundación de Bioquímica Argentina. Este sistema se maneja en forma centralizada: en todos los hospitales públicos de la provincia y de los municipios se lleva a cabo la recolección de muestras. Esas muestras de sangre son transportadas a La Plata, al laboratorio de la Fundación Bioquímica Argentina. Imágenes de fichas para hacer la toma de las muestras.

Ciencia en la cocina

¿Por qué se ponen marrones algunas frutas y verduras?



El proceso se llama pardeamiento enzimático. Pardeamiento porque se ponen marrones, y enzimático porque se inicia por la acción de enzimas.

Las enzimas son proteínas que favorecen la transformación de determinados compuestos en otros. Algunos vegetales poseen los compuestos capaces de provocar este pardeamiento, y también las enzimas que los transforman. Los vegetales en la planta no son marrones porque las enzimas y los compuestos sobre los que actúan están separados. Para que ocurra pardeamiento, además, tiene que haber oxígeno, ya que se trata de una oxidación.

¿Qué sucede cuando se corta o golpea una manzana, por ejemplo? Se produce un daño en la fruta, y se ponen en contacto las enzimas con los compuestos sobre los que actúan, y además entra oxígeno, y como consecuencia la manzana se pone marrón.

Pero en algunos casos esperamos que se produzca este fenómeno, que es el que le da

color al café, a la sidra, al cacao, a los dátiles, a las pasas de uva y al té negro.

Cuando no deseamos que esto ocurra podemos recurrir a técnicas sencillas. Por ejemplo si hacemos una ensalada de frutas, podemos agregar medio jugo de limón, ya que estas enzimas no actúan en ácido. Si se desea tener las papas cortadas de antemano para hacer papas fritas, se pueden sumergir en agua para evitar el contacto con el oxígeno. En algunos casos se puede hacer un calentamiento suave, al vapor, por ejemplo, llamado escaldado o blanqueado, antes de congelar verdura, ya que la congelación daña la verdura y se puede poner marrón. El calentamiento inactiva las enzimas. De esta manera se obtiene el té verde, inactivando las enzimas por calor antes que las hojas se pongan marrones.

El proceso se llama pardeamiento enzimático. Pardeamiento porque se ponen marrones, y enzimático porque se inicia por la acción de enzimas.



La investigación científica y tecnológica tiende a ampliar las fronteras del conocimiento y aporta a mejorar la calidad de vida de la sociedad. Nuestras cátedras, laboratorios, centros e institutos son de referencia a nivel nacional e internacional.

Foto: Giles Diego Martín



IBBM
Instituto de Biotecnología y Biología Molecular



IFLP
Instituto de Física La Plata



IFLYSIB
Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos



IIFP
Instituto de Estudios Inmunológicos y Fisiopatológicos



INIFTA
Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas
Teóricas y aplicadas.



CEQUINOR
Centro de Química Inorgánica
"Prof. Dr. Pedro J. Aymonino"



CIDCA
Centro de Investigación y Desarrollo
en Criotecnología de Alimentos



CIMA
Centro de Investigaciones del Medio Ambiente



CINDECA
Centro de Investigación y Desarrollo de Ciencias
Aplicadas "Dr. Jorge Juan Ronco"



CINDEFI
Centro de Investigación y Desarrollo
en Fermentaciones Industriales Dr. Rodolfo Ertola



CIProVe
Centro de Investigación de Proteínas Vegetales



CREG
Centro regional de estudios genómicos



LADECOR
Laboratorio de Estudio de Compuestos Orgánicos



LIDEB
Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Bioactivos



LIDMA
Laboratorio de Investigación
y Desarrollo de Métodos Analíticos



LIOMM
Laboratorio de Investigación en Osteopatías
y Metabolismo Mineral



IMBICE
Instituto Multidisciplinario de Biología Celular



PLAPIMU-LASEISIC
Planta Piloto Multipropósito Laboratorio de Servicios
a la Industria y al Sistema Científico



CETMIC
Centro de Tecnología de recursos Minerales y Cerámica

Reconocimientos

LAURA BRUSI

La Optómetra fue reconocida por su tarea profesional desarrollada en la Facultad.

La Dirección General de Relaciones institucionales de la Municipalidad de La Plata reconoció a 26 mujeres destacadas de instituciones de la Ciudad, en el marco del mes de la Mujer. Entre las premiadas se encuentra la Optómetra Laura Brusi, directora de Materia Pendiente, quien fue reconocida por su tarea profesional desarrollada en la Facultad de Ciencias Exactas al frente del programa Salud Visual para Todos.

Cada una de las mujeres seleccionadas fue sugerida por las entidades en donde desarrollan su actividad profesional, deportiva o institucional.



LUCAS ALBERCA

Doctorando del Laboratorio de investigación y desarrollo de bioactivos (LIDeB) de nuestra Facultad ha sido reconocido en "Biovisión 2016" por su trabajo "Reposicionamiento de drogas guiado por computación para el tratamiento de enfermedades tropicales descuidadas".

Biovisión es el Foro Mundial de las Ciencias de la Vida que se lleva adelante desde 1999 en Lyon, Francia. El evento reúne cada dos años a científicos, premios Nobel, industriales, políticos, directores de organismos internacionales y ONGs para debatir sobre los últimos descubrimientos en las ciencias de la vida y de sus impactos sobre la sociedad.

"CICLO DE DIFUSION, CONCIENTIZACION, DISCUSION y MOVILIZACIÓN ANTE PROBLEMAS AMBIENTALES"

Con el objetivo de instalar en la comunidad de la Facultad de Ciencias Exactas los debates sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible se están desarrollando charlas sobre la temática, para no solamente plantear los problemas sino generar propuestas en vistas a que este año se desarrollará en la ciudad el V Congreso Internacional de Cambio Climático en la UNLP.



13 de Junio de 2016

Conservación de la biodiversidad y los ambientes: Informe Planeta Vivo
Moderador: Dr. Guillermo S. Natale y Dra. Alicia Estela Ronco
Expositor invitado: Dr. Darío Andrinolo

4 de Julio 2016

Adaptación y Resiliencia.
Expositor Invitado:
Dr. Jorge Frangi

NOTAS DE CIENCIA

Carl Sagan

La ciencia no sólo es compatible con la espiritualidad; es una profunda fuente de espiritualidad

Cuando tomamos conciencia del lugar que ocupamos en la inmensidad de años luz y en el transcurrir de las eras, cuando vislumbramos la complejidad, belleza y sutileza de la vida, esa sensación de vértigo, esa combinación de euforia y humildad es sin duda espiritual.



Portal A

Nuevo portal sobre ambiente, ciencia y sociedad
Portal A es una herramienta comunicacional y un espacio extensionista orientado a comprender los problemas ambientales de la región y buscar soluciones. Fue lanzado en el Día Internacional de la Tierra para compartir saberes generados desde los laboratorios y centros de investigación universitarios en articulación con organizaciones, vecinos y asambleas.

Esta página web muestra el trabajo del Programa Ambiental de Extensión Universitaria (PAEU) de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), que busca promover la vida plena en un ambiente saludable, a través del monitoreo de las condiciones del entorno ambiental y de la salud. Aquí encontrarán informes, noticias y publicaciones científicas sobre contaminación y problemáticas regionales, calidad de agua y aire, tecnología y educación ambiental, artículos de debate y materiales didácticos para docentes de distintos niveles.

www.portala.exactas.unlp.edu.ar



Marcha Nacional Universitaria

La Lucha es

La revista **Materia Pendiente** cuenta con tres secciones destinadas a dar voz a las representaciones gremiales docentes, no docentes y estudiantiles de la Facultad de Ciencias Exactas, pero en este número hemos decidido unirlos, o mejor dicho ellos y ellas se han unido en la acción.

La difícil situación presupuestaria, la falta de acuerdos paritarios y la falta de respuestas oficiales han generado gran preocupación en la comunidad universitaria que salió a la calle.

Esta unidad en la acción no se veía desde el 2001, por eso nos parece valioso compartir en este espacio el documento conjunto que fue leído en la multitudinaria marcha del 12 de mayo por los dirigentes de los tres sectores.

Documento:

“Las y los trabajadores docentes, no-docentes y estudiantes convocados por las organizaciones gremiales que nos representan queremos expresar que esta Marcha Nacional integrada por toda la comunidad universitaria se moviliza en defensa de la educación pública, del sistema universitario y en defensa de los derechos y los salarios de los trabajadores docentes y no-docentes de las Universidades Nacionales.

En las Universidades Públicas y Gratuitas se forman miles de profesionales, se crea ciencia y tecnología que aporta al crecimiento del país; en sus Hospitales Universitarios se atienden miles de pacientes, muchos de ellos de escasos recursos. Por ello la lucha por la defensa de la Universidad Pública no es sólo de los universitarios sino de todo nuestro Pueblo.

Mientras el actual gobierno se apura en bajarle los impuestos a los grupos económicos más concentrados eliminando las retenciones, aumenta las tarifas de servicios públicos y no

le da respuesta a los trabajadores, ofreciendo paritarias muy inferiores a la inflación y a la canasta familiar, manteniendo y extendiendo el impuesto a las ganancias sobre los salarios y deteriorando el presupuesto universitario y los sueldos con la devaluación, el aumento del costo de vida y los tarifazos.

Por ello las entidades abajo firmantes venimos a exigir:

- 1) Una inmediata recomposición salarial para TODAS y TODOS los trabajadores docentes y no-docentes que permita que recuperemos lo perdido por la inflación, la devaluación y los tarifazos.
- 2) Un aumento del Presupuesto Universitario que no solamente contemple el incremento de las tarifas de servicios sino que garantice con normalidad la actividad educativa, la investigación y la extensión universitaria. También solicitamos el aumento de presupuesto para los Hospitales Universitarios.



Imponente. Más de 60.000 personas defendieron el derecho a la educación pública.



una sola



- 3) El cumplimiento efectivo del Convenio Colectivo de Trabajo en todas las Universidades Nacionales.
- 4) Un Boleto Educativo, Universal y Gratuito. Incremento de las Becas Estudiantiles en cantidad y monto.
- 5) La derogación de la Ley de Educación Superior menemista y su reemplazo por una nueva que garantice la enseñanza, investigación, la extensión universitaria, el ingreso irrestricto y la gratuidad. Por una Universidad al servicio de las grandes mayorías nacionales.

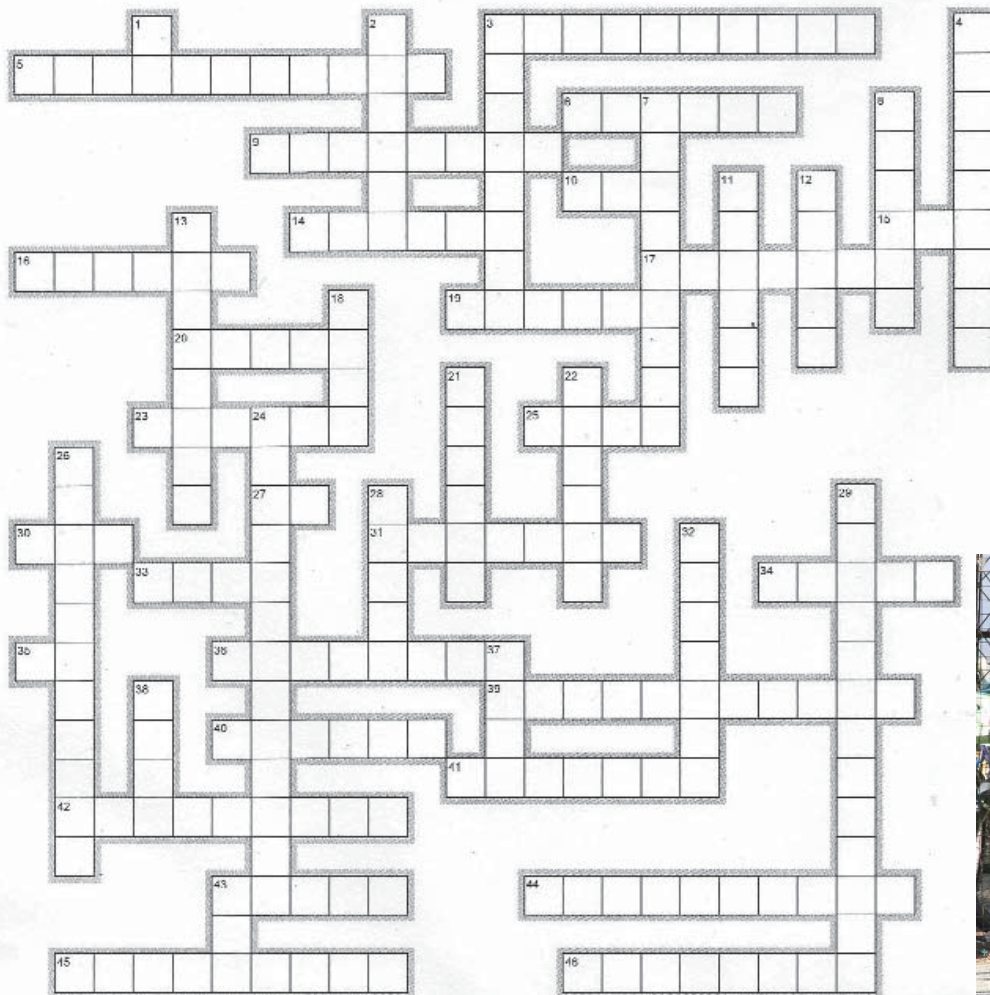
- 6) El fin de la criminalización de la protesta social, la derogación del Protocolo Represivo, la Ley Antiterrorista y el desprocesamiento de los luchadores populares.
- 7) Exigimos el cese de los despidos en todos los ámbitos, Y la inmediata reincorporación de los cesanteados."

**Hoy docentes, no docentes
y estudiantes marchamos
en defensa de la educación
y la universidad pública.**

LA CALLE ES NUESTRA

La Facultad de Ciencias Exactas sacó las aulas a la calle. En asambleas interclaustrales, de la que participan trabajadores docentes, no docentes y estudiantes de todas las carreras, se discuten y planifican diferentes medidas de lucha para visibilizar la preocupación por la falta de presupuesto para las UUNN, para reclamar por boleto estudiantil y por todas las reivindicaciones que apunten a defender el derecho a la Educación Superior. "Defendiendo derechos enseñamos y aprendemos" sostienen algunos de los participantes de las clases públicas realizadas en calle 1 y en calle 46.





33



HORIZONTALES

- 3 Sistema que no pierde ni gana calor
- 5 Conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico a la sociedad
- 6 Tubo de vidrio, generalmente graduado, usado en los laboratorios para transvasar pequeñas porciones de líquido
- 9 Actividad de la persona que se dedica a la enseñanza
- 10 Cantidad de materia que contiene $6,02 \times 10^{23}$ partículas elementales
- 14 Partícula subatómica con una carga eléctrica elemental positiva
- 15 Ácido nucleico que contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos
- 16 Apellido del Premio Nobel Argentino (1970) por sus investigaciones en torno a los nucleótidos de azúcar
- 17 Partícula elemental del núcleo del átomo que no tiene carga eléctrica
- 19 Cargo de la máxima autoridad de la facultad
- 20 Elemento llamado en latín "Natrium"
- 23 Magnitud física definida en un sistema de referencia que se caracteriza por tener módulo
- 25 Laboratorio que demostró experimentalmente la existencia de las ondas gravitacionales
- 27 Símbolo químico de la Plata
- 30 Ácido Desoxirribonucleico
- 31 Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc.
- 33 Nombre de pila de la persona que cuida bicicletas, autos y motos en la facultad
- 34 Unidad constituyente más pequeña de la materia que tiene las propiedades de un elemento químico
- 35 Símbolo químico del sodio
- 36 Número adimensional utilizado en mecánica de fluidos
- 39 Uno de los medicamentos más producidos por la UPM (Unidad Productora de Medicamentos)
- 40 Vector de módulo uno
- 41 Incapacidad que tienen los cuerpos de modificar por sí mismos el estado de reposo o movimiento en que se encuentran.
- 42 Que está incluido en una cosa, sin que esta lo diga o lo especifique
- 43 Gas noble de mayor peso atómico
- 44 Ciencia que estudia el sistema visual, sus alteraciones no patológicas y los tratamientos óptico así como las normas de salud e higiene visual
- 45 Uno de los pilares más importantes de la actividad universitaria dedicada a potenciar el vínculo Universidad y Sociedad
- 46 Cada uno de los orgánulos del citoplasma de una célula cuya función es participar en la síntesis o fabricación de proteínas

VERTICALES

- 1 Símbolo químico del Oro
- 2 Representación abstracta, conceptual, gráfica o visual, física, de fenómenos, sistemas o procesos
- 3 Que rodea a un cuerpo o circula a su alrededor
- 4 Comportamiento que muestra una dependencia de la constante de velocidad (o cinética) de una reacción química con respecto a la temperatura
- 7 Expresión algebraica que constituye operaciones entre un número finito de términos
- 8 Gas incoloro, inodoro y muy inflamable, más ligero que el aire, que en la naturaleza se produce por la descomposición de la materia orgánica
- 11 Cantidad de agua que lleva una corriente o que fluye de un manantial o fuente
- 12 Agente infeccioso microscópico acelular que solo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos.
- 13 Apellido del químico argentino nacionalizado británico, ganador del Premio Nobel de Medicina en 1984 otorgado por sus investigaciones sobre los anticuerpos monoclonales.
- 18 Apellido del autor del modelo clásico del átomo
- 21 Lugar de reunión y alimentación de todos los integrantes de la facultad
- 22 Sustancia transparente o translúcida, dura y frágil a la temperatura ordinaria
- 24 Campo de investigación interdisciplinario que con aplicaciones práctica que ayuda a la población, la industria o la tecnología
- 26 Ex nombre del elemento 104 de la tabla periódica hoy llamado Rutherfordio
- 28 Producto de la fusión del hidrógeno
- 29 Rama de la química que estudia el rol biológico de los metales
- 32 Proposición que afirma una verdad demostrable
- 37 Momento angular intrínseco que se refiere a una propiedad física de las partículas subatómicas
- 38 Universidad Nacional de La Plata
- 43 Resonancia Magnética Nuclear

LA SOLUCIÓN

De este crucigrama la podés encontrar en el próximo número o en http://www.exactas.unlp.edu.ar/divulgacion_cientifica.



de Néstor Hugo Palacios

QUIMICA ALFA

FILTRACION - TERMOMETRIA
BAÑOS TERMOSTATICOS
MATERIAL DE VIDRIO
MEDIOS DE CULTIVO
REACTIVOS



calle 134 N° 1181 - 1900 La Plata - Tel.: 221-4503097 / 155035739

mail: quimicaalfa@uolsinectis.com.ar



POLICROMO 47

SERVICIOS GRÁFICOS



PLOTEOS
IMRESIONES
TALONARIOS
TARJETAS
PLASTIFICADOS
ANILLADOS
FOTOCOPIAS
VINILO DE CORTE

CALLE 47 N 247

TEL. 483-1880

policromo47srl@hotmail.com

INGRESO
2016

Estudiá en **EXACTAS**

- **Licenciatura en Física**
- **Licenciatura en Química**
- **Farmacia**
- **Licenciatura en Matemáticas**
- **Licenciatura en Bioquímica**
- **Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular**
- **Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos**
- **Licenciatura en Física Médica**
- **Licenciatura en Óptica Ocular y Optometría**
- **Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental**
- **Tecnicatura Universitaria en Química**



Facultad de Ciencias

EXACTAS

EDUCACION
PUBLICA
Y GRATUITA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA