



## Conflicto en el Indec El índice de Yrigoyen



Foto: Juan Pablo Vittori

Trabajadores del Indec, brindaron una charla en la Facultad para relatar la lucha que mantienen desde que, a principios de este año, el gobierno decidió intervenir el organismo. Explicaron cómo se manipulan los índices, denunciaron todo tipo de amenazas y alertaron sobre el desmantelamiento del Instituto.

“Fuerzas de choque”, “patoteros”, “matones”, “resultados a punta de pistola”, “metodologías del apriete”, “ejecutar las instrucciones de los mandos”, “masacre institucional”. Estas expresiones, más propias del lenguaje cuartelario o de la descripción de algún conflicto bélico, que de lo que debería ser la rutina de trabajo diaria en un instituto de estadísticas, fueron sólo algunas de las utilizadas por los trabajadores del Indec para describir la “gravísima” situación por la que atraviesa el organismo.

El encuentro tuvo lugar el jueves pasado en el Aula Magna del Pabellón I y fue organizado por el Centro de Estudiantes, la

Sigue en pág. 4 ►

## Exactas en Gualeguaychú

# Convenio y algunos resultados

La Facultad firmó, este sábado, un convenio con el municipio de Gualeguaychú para darle marco a la asistencia científica que realiza sobre la problemática ambiental del río Uruguay. Investigadores de Exactas expresaron que, hasta el momento, los niveles de compuestos peligrosos son bajos. Pero las condiciones atmosféricas del lugar hacen a la zona susceptible de contaminación.

En el edificio municipal de Gualeguaychú hay un mural inmenso que ocupa tres de sus paredes. Fue pintado hace poco tiempo por docentes de la ciudad y representa la lucha de la gente del lugar contra las pasteras. No está en un patio o en un sector lateral: todo aquel que entra al edificio se choca, cuando decide subir las escaleras, con ese testimonio que, además de la propia lucha, indica sin vueltas que la voluntad popular ganó un espacio en el centro de la tradición política.

El sábado pasado, escaleras arriba, en la sala del Consejo Deliberante, funcionarios municipales, asambleístas y demás ciudadanos recibieron a las autoridades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y a varios de los investigadores que integran el equipo que trabajó en la determinación de la línea de base río Uruguay, estudio que permite conocer el estado actual de la zona para compararlo con un escenario de potencial contaminación.

Sigue en pág. 2 ►



Foto: Diana Martínez

El intendente Daniel Irigoyen y el decano Jorge Aliaga, durante la firma del convenio en la municipalidad de Gualeguaychú.

Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22
Muy buen tiempo, con cielo despejado. Fresco a templado. 	Mayormente despejado. Viento moderado del Este con poco cambio de temperatura. 	Parcialmente nublado. Nubosidad, temperatura y humedad en aumento; cálido. 
Min <b>15°C</b> Max <b>26°C</b>	Min <b>15°C</b> Max <b>25°C</b>	Min <b>17°C</b> Max <b>29°C</b>

# Convenio y algunos resultados

## Viene de tapa ►

El decano Jorge Aliaga y el intendente Daniel Irigoyen firmaron un convenio que le da marco a la colaboración científica que Exactas viene realizando desde hace un año con la ciudad entrerriana (ver *el Cable* 670).

Pero la mayor ansiedad del día la generó la difusión de los resultados preliminares del estado actual del río por parte del geólogo Héctor Ostera, coordinador del equipo, y la meteoróloga Inés Camilloni, a cargo del estudio atmosférico. Camilloni precisó que, hasta la puesta en marcha de Botnia, el aire gualeguaychense no presentaba elementos contaminantes en niveles superiores a los permitidos. Y agregó un dato que merece atención: las condiciones atmosféricas de la zona no son nada propicias para diluir la contaminación que inyecte la pastera.

Arrancó la presentación Ostera, quien destacó que la realización de los estudios surgió de la inquietud de la intendencia frente al posible problema de contaminación. “Sabíamos de entrada que el problema era complejo, multidisciplinario y tenía fuertes connotaciones emotivas, por lo cual la intención fue que el equipo tomara un perfil bajo y concentrarnos en hacer todo lo que pudiéramos para disponer de un nivel de base de manera de ser contrastado con posteriores muestreos”, indicó el geólogo nativo de Gualeguaychú.

Asumiendo el carácter multidisciplinario que imponía la situación, Exactas, desde un inicio, integró el grupo con geólogos, especialistas en ciencias de atmósfera y biólogos. Y también convocó a técnicos de

la Comisión Nacional de Energía Atómica, investigadores de la Universidad Nacional de Luján y del Comahue. Se conformó un equipo de trabajo que, en palabras de Ostera, “se propuso establecer indicadores como parámetros de contaminación y, para eso, realizar un muestreo sistemático de elementos potencialmente peligrosos de manera tal que nos permitiera empezar con una lupa grande y terminar con microscopio”, metaforizó. De esta manera, se analizó el material particulado, la constitución del zoo y del fitoplancton y se realizaron estudios ecotoxicológicos, todo complementado por el modelado del transporte de los contaminantes. A la hora de hablar de resultados, Ostera indicó que falta un tiempo para que las huellas isotópicas, que son su especialidad, arrojen datos concretos.

Inés Camilloni le siguió a Ostera. La meteoróloga traía los datos más concretos porque el aire resulta ser más inmediatamente alcahuete que el agua, los sedimentos o los biomas como índice de contaminación. Sin intención de potenciar un interés que ya se advertía en la sala, Camilloni abrió con una frase prometedora: “Nos parece oportuno que empiecen a conocer algunos de los resultados que estamos obteniendo”. Primero indicó la forma de trabajo y sus objetivos generales: describir las características climáticas de región, establecer la dispersión de contaminantes emitidos por la chimenea de la planta y realizar mediciones que determinen las condiciones de la atmósfera antes de la puesta en marcha de la planta.

## Peligros a la vista

*Power point* mediante, Camilloni repasó cada uno de los puntos de la zona donde se establecieron equipos de medición del aire y los resultados que arrojó cada uno, siempre resaltando que todos los datos correspondían a instancias anteriores respecto de la puesta en marcha oficial de Botnia, aunque contemplaba posibles pruebas de funcionamiento realizadas en la planta.

Un dato importante: “Todas las concentraciones de elementos contaminantes que encontramos están muy por debajo de los límites permisibles establecidos por normas nacionales e internacionales”, indicó Camilloni. Y entre ellos cuentan los

compuestos azufrados que provocaron el ya famoso “olor a coliflor”, que son de relevancia no por su nivel de toxicidad sino, justamente, por la generación de olores.

Y un dato que exige atención, también en palabras de Camilloni: “La atmósfera de la región presenta un volumen limitado para dispersar contaminantes, principalmente durante los meses de otoño e invierno. Su atmósfera, por ser estable, no representa la condición más favorable para diluirlos”.

El hecho de que la capacidad de la atmósfera sea limitada para diluir y, por lo tanto, neutralizar elementos peligrosos del aire durante varios meses del año, indica que “eventuales inyecciones de emisiones de contaminantes pueden llevar a episodios de contaminación severa”, aseguró la meteoróloga de Exactas.

Después de las exposiciones de los investigadores de la Facultad, hubo algunas intervenciones del público. Un asambleísta, preocupado por el futuro del litigio internacional, consideró que, si el estudio fue realizado por argentinos, Uruguay podría invalidarlo atribuyéndole parcialidad. Contestó Héctor Ostera: “Fue lamentable que hayamos tenido que limitarnos al sector argentino, pero ¿esto invalida los estudios? No, porque gracias al conocimiento de las dinámicas de los ríos, muchos de los sectores donde se pueden acumular potencialmente los compuestos peligrosos están en el sector argentino”. Y ese es el caso de la zona del balneario Ñandubaysal, al sur de la ciudad.

También agregó Ostera que “nuestro grupo no trabaja con palabras; trabajamos con datos, trabajamos con hechos, con mediciones” y concluyó dando pie a un tema que todavía está en una instancia de definiciones, que es el de cómo se trabajará a futuro. “Cuando la planta entre en régimen va a haber que considerar que nosotros estamos vigilando un proceso industrial y en procesos industriales se vigila continuamente; es necesario que tengamos un programa de vigilancia continua y es importante que lo realice gente entrenada, que viva acá”. Los aplausos del público cerraron su intervención.



Fotos: Diana Martínez

“Eventuales inyecciones de emisiones de contaminantes pueden llevar a episodios de contaminación severa”, sostuvo Camilloni.

## Delegación

La firma del convenio fue el sábado pasado, 17 de noviembre, a las 11 de la mañana en la sala del Consejo Deliberante de Gualeguaychú. Estuvieron presentes, por parte de la gestión, el decano, Jorge Aliaga; la vicedecana, Carolina Vera; los secretarios de Investigación Científica y Tecnológica, Juan Carlos Reboreda y Laura Pregliasco; y los secretarios de Extensión, Graduados y Bienestar, Claudia Pérez Leirós y Diego Quesada Allué. De los investigadores que participaron de la determinación de la línea de base, estuvieron Héctor Oстера, Inés Camilloni y Moira Doyle, de Exactas y Carlos Romero, de la Comisión Nacional de Energía Atómica.



El balneario Ñandubaysal, al sur de la ciudad, es una de las zonas en las que se pueden acumular los compuestos contaminantes.

### El caballo y el río

Como dice la canción, el futuro llegó hace rato. Lo que hace dos años fue un anuncio del gobierno uruguayo, hoy es un monstruo que se ve desde la orilla argentina del río y tira humo por su chimenea. Frente a esta realidad, la opción de medir factores de contaminación se cae de madura, pero las decisiones se dilatan. Más allá de la propuesta y trabajo concretos de Exactas y la Municipalidad de Gualeguaychú, en el nivel nacional todavía no se establecieron medidas ni se terminaron de integrar grupos de trabajo, aunque es esperable que suceda durante esta semana: por ahora hubo anuncios generales de la Secretaría de Medio Ambiente a través de los diarios y sin identificación de fuentes consultadas.

Después de la firma del convenio, el decano Aliaga se dirigió al público comenzando con una mención para el intendente saliente de Gualeguaychú: “desde el poder político hubo una percepción de que lo que había que hacer era medir. Y se hizo en el momento adecuado. Agradezco a la intendencia que

percibió que nosotros podíamos darle una respuesta”, indicó. Asimismo, Aliaga aclaró que el trabajo científico que hizo Exactas se llevó a cabo con las limitaciones del caso, porque “tampoco tenemos una enorme cantidad de recursos, y lo que puso en buena medida la Facultad fue el sueldo de los docentes que estuvieron trabajando. La intendencia hizo un enorme esfuerzo con los costos de los estudios que no son excesivos a una escala nacional pero a escala municipal son importantes”.

Y volviendo a tema de la continuidad, el decano indicó que esperaba que se dieran las condiciones para que el estudio de la zona pudiera seguir su paso y consideró fundamental que “este equipo pueda continuar trabajando, porque hubo una metodología que se vino aplicando y lo mejor sería no cambiar de caballo a mitad del río”.

Al respecto, también fue muy explícito el intendente Irigoyen cuando le tocó el turno de cerrar las exposiciones, quien agradeció profundamente a los científicos de

Exactas y comentó que “ellos son parte del paisaje del Gualeguaychú”. “Acá se une el mejor saber científico del país, con la confianza que le tiene la gente de Gualeguaychú a las personas de este equipo”, dijo Irigoyen e insistió en que “hay que apostar a que este equipo no se disuelva y avanzar en equipamiento para medir de la mejor forma posible”.

El 10 de diciembre habrá cambio de autoridades también en Gualeguaychú, e Irigoyen dejará su cargo en manos del intendente electo, quien continuaría con la misma política que se inició en 2005. “En aquel momento –indicó Irigoyen– le pregunté a Oстера ‘¿qué hago?’, porque yo soy político y no entiendo nada de ciencia, y quería que me dijeran con certeza si esto contaminaba. ‘Lo importante es que empiecen ya’, me dijo”. Y desde un primer momento, tanto la municipalidad como la Facultad pusieron en conocimiento de las autoridades nacionales de Cancillería y de Medio Ambiente las tareas que se estaban realizando.

Muchos de los asistentes destacaron el valor del trabajo realizado y fue el intendente quien, más allá de todas las consideraciones positivas frente a la posibilidad de probar contaminación futura, trajo los resultados obtenidos hasta el momento para alertar sobre la presencia de elementos peligrosos. “Las pruebas del aire –comentó Irigoyen– nos permitieron detectar que, si bien en las dimensiones permitidas, durante tres días en Gualeguaychú se detectaron compuestos azufrados. Es en poca cantidad, pero esto no estaba y ahora está empezando a estar, en cantidades pequeñas, pero está empezando a estar”. ▀



El mural, que ocupa tres paredes del municipio, representa la lucha del pueblo contra las pasteras.

Armando Doria

# El índice de Yrigoyen

Viene de tapa ►

Asociación Gremial Docente y la propia Facultad, cuyo Consejo Directivo había aprobado, pocos días antes, una resolución expresando su preocupación por la situación del Instituto, solidarizándose con la lucha de los trabajadores y señalando la necesidad de que se avance en la recuperación del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos como un organismo de funcionamiento transparente y libre de manipulaciones políticas.

El primero en tomar la palabra fue Emilio Platzer, licenciado en Ciencias de la Computación de Exactas y docente de esta casa, que se desempeñaba como coordinador informático del Índice de Precios al Consumidor (IPC), hasta que fue desplazado en abril de este año.

Platzer señaló que el objetivo de la charla era dejar claramente establecido que la intervención del instituto por parte del Gobierno persigue el objetivo de alterar el curso normal de las estadísticas “para mostrar, por ejemplo, que la inflación es menor a lo que muestra la realidad” y que, además, para alcanzar esa meta “actuaron a lo patotero. Queremos evitar que esto se convierta en una práctica habitual que el Gobierno aplique para resolver futuros problemas en otros ámbitos, cuando los resultados no les den como ellos quieren”.

## Los fríos números

Los institutos de estadísticas de todo el mundo, entre ellos el Indec, aplican metodologías para la construcción de sus mediciones a partir de determinadas teorías. El índice de precios, por caso, es una

medida de la evolución de los precios de la economía en general, que se toma en casi todos los países de manera estándar, siguiendo recomendaciones internacionales con adecuaciones para cada lugar.

“Una característica fundamental que tiene que tener una estadística –explicó Platzer– es que tiene que ser comparable, robusta y objetiva. Si nosotros la cambiamos todos los meses, entonces no sabemos lo que estamos midiendo y se hace imposible comparar hacia atrás. El IPC, en definitiva, lo que mide es el promedio de un conjunto fijo de bienes y servicios. Entonces cuando comparamos la inflación del 2006, contra la que hubo en el 2005, ó el 2001, sabemos que estamos hablando siempre de lo mismo. Cosa que no podemos hacer este año, porque modificaron las metodologías en forma secreta. Es muy importante, entonces, que las estadísticas tengan una metodología que sea estable, comparable hacia atrás y que sea público qué es lo que se está midiendo. Así se trabajaba con el IPC hasta diciembre de 2006, que fue el último índice confiable. Lo que tenemos hoy, es un mamarracho.

## El desembarco

Marcela Almeida es doctora en Matemática y docente de la Facultad. Era la coordinadora del IPC Nacional hasta que fue desplazada en el mes de septiembre. Abrió su intervención con una pregunta que buscó establecer un parangón entre el trabajo científico y lo que ocurre en el organismo. “¿Qué pasaría si, en la Facultad, se le ordena a un matemático o a un físico cambiar el

resultado de su trabajo alegando que es por una cuestión patriótica o lo que sea? ¿Qué reacción habría? Ese es el tipo de planteo que nos hicieron”.

Las irregularidades comenzaron a fines de enero de este año, cuando por orden del Ministerio de Economía se desplazó a la directora del IPC, Graciela Bevaqua y se la reemplazó por una delegada del secretario de Comercio Interior, Beatriz Paglieri. “Se presentó como una delegada del gobierno, aclaró que venía para cumplir instrucciones y que todos debíamos hacer lo mismo. ‘Se acabó la época de los librepensadores’ es una de sus frases de cabecera”, relató Almeida.

¿Qué estaba ocurriendo en enero? Las estimaciones hasta la tercera semana, permitían proyectar una inflación cercana al 2% para todo el mes. Ese guarismo aparentemente resultaba inaceptable para el Gobierno que, con la llegada de Paglieri, dispuso tres medidas importantes para alterar esa cifra.

La primera fue no tomar el aumento de hasta un 22% en la medicina prepaga y sólo computar un 2% que era el incremento oficialmente permitido. La segunda fue en el ámbito del turismo, donde se dejaron de lado los datos que relevaban los encuestadores que señalaban una suba de alrededor del 8% y se cambiaron por los números entregados por la Secretaría de Turismo, relacionados con los acuerdos de precios alcanzados para ese verano. Y la tercera fue sacar la lechuga de medición porque había aumentado mucho.

“Esto va en contra de cualquier estadística, porque si sólo se tomaran las cosas permitidas, no habría que hacer un operativo de campo recogiendo precios todos los días, simplemente llamaríamos a las empresas y les preguntaríamos cuánto vale tal cosa y se acabó la discusión. Además, sería imposible hacer encuestas sobre trabajo en negro o drogadicción porque están prohibidos”, dice indignada Almeida.

Finalmente el 5 de febrero se dio a conocer públicamente el índice retocado. “Nosotros decimos que se hizo a punta de pistola, porque hubo todo tipo de presio-



Fotos: Juan Pablo Vittori

Para Platzer, “las estadísticas hay que hacerlas bien, independientemente de los motivos que tenga la persona que las quiera falsear”.



Fotos: Juan Pablo Vittori

“El día que se publicó el índice de enero había personal armado de policía y de civil en todo el piso”, relató Almeida.

nes y amenazas contra el personal, y el día que se publicó había personal armado de policía y de civil en todo el piso”, detalló.

### La mancha de aceite

Estas prácticas llevadas adelante por la intervención durante enero, lejos de detenerse, se profundizaron a lo largo de los meses y se fueron extendiendo hacia más productos y servicios y abarcaron nuevas áreas del organismo, relevando de sus lugares de trabajo a los técnicos que se negaron a seguir las órdenes.

Cynthia Pok es socióloga, docente de la UBA y era la directora de la Encuesta Permanente de Hogares, hasta que fue desplazada en el mes de julio. “En el caso del Indec, el embate contra la parte científica viene unido con un plan de desmantelamiento del organismo porque una cosa sin la otra no se puede hacer”, aseguró.

La encuesta permanente de hogares tiene entre sus responsabilidades calcular, mes a mes, la Canasta Básica Alimentaria y la Canasta Básica Total de bienes y servicios que se consumen en los hogares, a partir del resultado del IPC. “Estando el IPC absolutamente cuestionado y denunciado, obviamente desde el equipo de EPH nos negamos a calcular las canastas en estas condiciones. Entonces con distintos niveles de intensidad y de violencia fuimos conminados a calcularlas igual. Sin embargo, y a pesar de nuestra negativa, misteriosamente la canasta se calculaba igual en algún lugar del Indec”, contó Pok.

Esta situación se fue prolongando hasta el mes de junio, momento en el cual el Instituto debe calcular la pobreza y la indigencia. Con ese fin se deben comparar los ingresos percibidos por la población que se relevan en la EPH, con los valores de la Canasta Básica Alimentaria y la Canasta Total. “Por supuesto que estimamos que, dado que no habíamos tenido respuesta a nuestros planteos durante los seis meses previos, menos aún íbamos a calcular, en estas condiciones, la pobreza. Entonces pusimos un memo, firmado por mí, y otro reafirmando con la firma de 16 responsables del programa, sosteniendo que no estaban dadas las condiciones para medir la pobreza. El escrito entró un miércoles a la noche. El viernes a la noche me enteré por *Crónica TV* que había sido desplazada de la dirección de la EPH”, describió con minuciosidad Pok.

Luego de 45 días de huelga y otros 18 en los cuales las autoridades les impidieron



Trabajadores del Indec durante una de las muchas protestas, que llevaron a cabo a lo largo de este año, en defensa del organismo.

acceder a los sistemas informáticos, los trabajadores comprendieron que estaban ingresando a una etapa de confrontación aún más dura y que tenían que enfrentar nuevas estrategias implementadas desde la intervención. “Empezó a visualizarse, mucho más claramente, una situación de desmantelamiento que se expresaba en prácticas tales como entrar de noche en las computadoras de un sector, llevarse las bases de datos, calcular resultados en la dirección, y publicarlos como si fueran de la EPH, pero que la EPH no había producido”, describió Pok y agregó, “al mismo tiempo ingresaron al organismo unas 150 personas, para ocupar puestos que ya estaban cubiertos, con el objetivo de desplazar a los sectores que defendieron activamente las estadísticas públicas. Es una estrategia de *desmantelamiento por inundación*”.

Pok consideró que están llevando adelante una “masacre institucional gravísima” contra el Indec y sostuvo que los trabajadores están haciendo todo lo posible para defender la institución. “Hicimos absolutamente todo lo que pudimos, en lo técnico, en lo legal y en lo político. Nosotros vamos a seguir luchando, pero podríamos dejar de hacerlo, porque a esta lucha ya la ha tomado toda la sociedad. El hecho de que tanta gente haya tomado cartas en el asunto es nuestro triunfo, del cual estoy absolutamente convencida”.

### ¿Y ahora qué?

Una de las grandes incógnitas que dirigentes y analistas han intentado desentrañar a lo largo de todo este año son las verdaderas causas que han impulsado al Gobierno a seguir adelante con este dislate, que ya ha superado la imaginación aun de los más aventureros.

Consultado sobre este punto, Platzer fue tajante, “yo creo que no nos tienen que importar los motivos. Al contrario, nosotros tenemos que tener en claro que las estadísticas hay que hacerlas bien, independientemente de los motivos que tenga la persona que las quiera falsear. No hay motivo para mentir en las estadísticas. Ellos, los que están mintiendo, quieren discutir sobre los motivos, entonces dicen que si los bonos, si la especulación, si la expectativa inflacionaria. Ellos tienen un montón de argumentos para mentir y tendrán un montón que no dicen, pero ninguno justifica la mentira”.

Mucho se ha especulado también con que el Gobierno sostendría la intervención en el instituto hasta triunfar en las elecciones, para iniciar luego una etapa de normalización. Sin embargo, el despido de trece trabajadores (luego reincorporados en el área de Economía) y la renuncia a continuar en el cargo del actual ministro del área Miguel Peirano, no parecen constituir señales positivas en este sentido. De todas maneras, un punto clave será la continuidad o no del secretario de Comercio Interior, Guillermo Moreno, en el gabinete de Cristina Kirchner.

“Es lamentable pero no vemos ningún síntoma de que se vaya a volver atrás con la intervención. La dirección, con su actitud patoteril, parece que se está institucionalizando. Es más, la directora dijo antes de las elecciones, ‘cuando ganemos los vamos a pasar por arriba’. Tampoco el gabinete de Cristina es muy alentador porque no ha habido muchos cambios. Tenemos un optimismo apenas moderado porque no podemos darnos el lujo de ser pesimistas”, admitió Almeida. ▀

Gabriel Rocca

# Grupo de Biodiversidad de Vertebrados Acuáticos

**Grupo de Biodiversidad de Vertebrados Acuáticos**  
(Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental)  
Laboratorios 41 y 42, 4to. piso, Pabellón 2, 4576-3300 interno 200 -  
www.dbbe.fcen.uba.ar/  
**Dirección:** Dra. Alejandra V. Volpedo  
**Tesistas de doctorado:** Lic. Andrea Tombari, Lic. Jimena Naya Gonzalez  
**Tesistas de grado:** Daniela Fuchs, Roberta Callico  
**Estudiantes:** Melisa Charó, Luciana Kaeser, Paula Rabinovich

Los otolitos constituyen una parte muy importante del oído interno de los peces óseos. Son pequeñas estructuras alojadas en las cavidades auditivas de estos peces, que permiten mantener el equilibrio y participan en la audición.

Desde el año 1992, en el Laboratorio de Vertebrados del departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, un grupo de investigación dirigido por la Dra. Alejandra Volpedo se dedica al estudio de la biodiversidad y ecología de peces, con especial interés en el análisis de la morfología, morfometría y composición química de los otolitos.

“Los otolitos se utilizan como herramientas para diferentes tipos de estudios”, dice Volpedo. “En nuestro laboratorio trabajamos en la determinación de edad y crecimiento de peces, la identificación de presas en contenidos y heces de otros organismos ictiófagos, la identificación de *stocks* pesqueros, la determinación de migraciones verticales y horizontales de peces, estudios paleontológicos y paleoecológicos, como indicadores de calidad ambiental de los cuerpos de agua, y para el establecimiento de relaciones filogenéticas de peces”.

“Los otolitos son estructuras de carbonato de calcio, inmersos en una matriz orgánica. Esta estructura posee una morfología característica para cada especie de pez”, explica la investigadora. “Nuestro equipo ha analizado la morfología y morfometría

de más de 150 especies de peces marinos y de agua dulce. Establecimos por primera vez patrones morfológicos específicos de los otolitos de estas especies, para ello tuvimos que revisar la terminología existente ya que no existía un consenso entre los diferentes autores”.

El grupo, elaboró además, en colaboración con otros grupos argentinos y extranjeros, claves de identificación de contenidos estomacales de diferentes animales ictiófagos de Sudamérica y Antártida, tales como tortugas marinas, tiburones, albatros, gaviotas, pingüinos, biguás, cormoranes, delfines, lobos marinos, entre otros.

“En los estómagos y heces de ictiófagos aparecen los otolitos provenientes de las presas que estos organismos ingirieron. El reconocimiento específico de las mismas permite armar redes alimentarias. Además, debido a que las dimensiones de los otolitos están relacionadas con la longitud del pez al que pertenecen, se puede estimar el tamaño de las presas consumidas por los ictiófagos”, comenta Volpedo. Este trabajo tiene una aplicación directa en la conservación de especies. Por un lado, permite conocer y conservar las fuentes de alimentos de muchas especies de ictiófagos que están en peligro o amenazadas. Y, por otra parte, permite establecer que el rango de tallas real de los peces de valor comercial predados por los ictiófagos, generalmente no coincide con la talla de interés de los pescadores. “Uno de los problemas de conservación en ictiófagos

que consumen estos peces radica en que los pescadores los consideran como ‘competidores’, y los cazan”.

El estudio de la morfometría de los otolitos le ha permitido al grupo de Volpedo establecer índices de suma utilidad en la identificación de otolitos desgastados o erosionados en estómagos o heces de ictiófagos ya que permiten inferir el ambiente a la que presa pertenece. “Este es uno de los logros más relevantes realizados —dice con orgullo la experta— ya que establecimos por primera vez la asociación entre la morfología del otolito y el ambiente que frecuenta el pez y sus hábitos. Este trabajo es considerado por los colegas como una referencia relevante y aplicado en otros países”.

El estudio de la composición química de los otolitos le ha servido al grupo para evaluar su uso como bioindicadores de la calidad ambiental. “Esta temática, que comenzamos a trabajar en el año 1998, era incipiente. Fuimos pioneros en Iberoamérica en el tema, pero, debido a lo novedoso de este tipo de trabajo, tuvimos que poner a punto diferentes métodos de determinación de los *elementos traza* en los otolitos, ya que no se contaba con el equipo utilizado convencionalmente para este tipo de estudios”, comenta Volpedo. Este desarrollo de nuevas metodologías permitió que los investigadores pudieran comprender diferentes aspectos biológicos y ecológicos de los peces (como la determinación de *stocks*, de las áreas de cría y el establecimiento de migraciones), mediante el análisis de aquellos elementos del agua cuyo incremento depende de la actividad antrópica.

El trabajo desarrollado por el grupo también le permitió conformar la colección de referencia de otolitos más importante de la región, con más de 5000 ejemplares, que es consultada por otros investigadores y equipos de trabajo. La colección, que es una de las más grandes del hemisferio sur y la única de esta magnitud en Sudamérica, es motivo de satisfacción para Volpedo: “la colección incluye otras colecciones que nos han donado otras instituciones y otros investigadores que se jubilaron, para asegurar la conservación del material”.



(De izquierda a derecha) Luciana Kaeser, Daniela Fuchs, Roberta Callico Fortunato, Alejandra Volpedo, Melisa Charó, Andrea Tombari

Patricia Olivella

## Historia con humor

Desde el martes pasado y hasta el 30 de noviembre se exhibirá en el patio central del Pabellón II la muestra "Exactas con humor: la historia de la FCEyN y la UBA vista desde el humor gráfico".

La exposición, organizada por el Programa de Historia de la Facultad, relata diversos momentos de la historia de Exactas en particular y de la universidad en general, apelando a chistes, caricaturas y otros dibujos aparecidos en revistas,

diarios y publicaciones estudiantiles de todas las épocas.

Algunos de los temas retratados son: la Reforma de 1918; la visita de Einstein a nuestro país: el primer peronismo y la universidad; el debate sobre laica o libre; bares y campamentos estudiantiles; repensando la relación entre ciencia y sociedad; veinte años de autonomía y cogobierno; caricaturas, ciencia y educación.



**Editores responsables:**

Armando Doria  
Gabriel Rocca

**Agenda:**

María Fernanda Giraudo

**Diseño:**

Pablo G. González

**Fotografía:**

Centro de Producción Documental

**La colección completa**

[exactas.uba.ar/noticias](http://exactas.uba.ar/noticias)

**Tirada:** 1500 ejemplares

**Oficina de Prensa**

4576-3300 int. 337 y 464  
4576-3337 y 4576-3399  
[cable@de.fcen.uba.ar](mailto:cable@de.fcen.uba.ar)

**Autoridades**

**Decano:** Jorge Aliaga  
**Vicedecana:** Carolina Vera  
**Secretaria SEGB:** Claudia Pérez Leirós  
**Secretario Adjunto SEGB:** Diego Quesada-Allué

**Área de Medios de Comunicación**

**Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar (SEGB)**

**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## Sorteo

# La famosa doble hélice

El lunes 26 de noviembre el Cable, sorteará un nuevo libro entre sus lectores. Se trata de ADN cincuenta años no es nada, compilado por Alberto Díaz y Diego Golombek, gentileza de Siglo Veintiuno Editores.

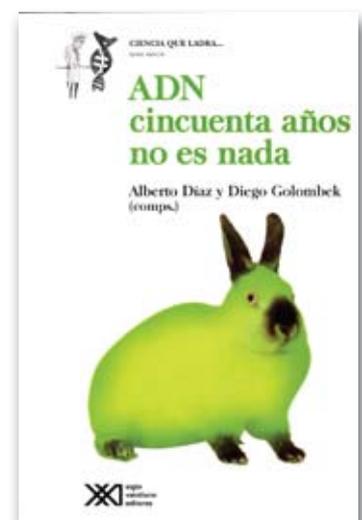
El texto celebra el aniversario del descubrimiento "más fascinante" de la biología moderna y repasa lo acaecido en la ciencia desde el siglo XX hasta el presente.

Los ensayos contenidos en este volumen comprenden la historia del hallazgo; aclaran algunas nociones básicas de biología molecular; discurren sobre los usos y las repercusiones que las tecnologías del ADN producen en

los seres humanos, incluidas las aplicaciones contra el cáncer, las neurociencias y los estudios de filiación genética. También se refieren a los usos industriales y biotecnológicos y a la percepción pública del proyecto Genoma Humano.

Para participar, deben enviar un mail a [librodelcable@de.fcen.uba.ar](mailto:librodelcable@de.fcen.uba.ar) indicando nombre y apellido. Participarán del sorteo todos los mensajes que lleguen hasta las 12 del próximo lunes. La comunicación al ganador se efectuará por correo electrónico.

-----  
*El ganador del libro Ciencia versus religión, sorteado el 12/11 fue Pablo Mislej.*



## Agenda

### CONFERENCIAS

#### Inteligencia Natural y Sintética en la UTN

La Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria de la Facultad Regional Buenos Aires de la UTN, invita a la charla sobre "Inteligencia Natural y Sintética" que se desarrollará el miércoles 21 de noviembre, a las 19.00, en la sede de la UTN-FRBA, Medrano 951.

La charla estará a cargo de Sergio Moriello.

Entrada gratuita. Inscripción previa.

**Informes e inscripción:** Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria, Medrano 951, 2do. piso. Tel.: 4867-7545.

**E-mail:** info@sceu.frba.utn.edu.ar

#### Los Premios Nobel 2007

El Área de Ciencias del Centro Cultural Borges presenta el ciclo "Los Premios Nobel 2007" que se realizará durante todos los jueves de noviembre a las 19.00, en el Centro Cultural Borges; Viamonte esq. San Martín; Cine I.

**Jueves 22:** "El premio Nobel de Economía 2007", a cargo de Walter Cont (Economista Asociado, FIEL, Profesor UN La Plata)

**Jueves 29:** "Resultados del informe sobre el cambio climático del IPCC, ganador del premio Nobel de la Paz 2007", a cargo de Matilde Rusticucci (DCAO).

**Coordinación del Área de Ciencias:** Dr. Alejandro Gangui (Conicet y FCEyN) y Lic. Luciano Levin (IEC-UNQ) [www.ccborges.org.ar/](http://www.ccborges.org.ar/) >> ;extensión cultural

#### A glue of past, present and future activities

El viernes 23 de noviembre, a las 13.15, la Dra. Andrea Carril, CIMA –Departamento Ciencias de la Atmósfera y los Océanos– dará una conferencia titulada "A glue of past, present and future activities".

La conferencia tendrá lugar en el Aula 8 del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, 2do. piso del Pabellón II.

### BECAS

#### Para físicos y meteorólogos

Se ofrece una vacante para una beca estímulo 2008, dentro de un proyecto UBACYT para un estudiante de Física o de Ciencias de la Atmósfera que tenga realizada entre el 50 y el 90% de la carrera (para más detalles ver [www.rec.uba.ar/becas.htm](http://www.rec.uba.ar/becas.htm)).

**Vencimiento:** 20 de noviembre.

**Informes:** peter@df.uba.ar

#### Doctorado en Ingeniería

Se ofrece una beca sobre "Desarrollo de motores de combustión interna para combustible gaseoso con hidrógeno".

El concurso cierra el 29 de noviembre. La beca tiene una duración de 36 meses y comienza el 1ro. de diciembre.

Para postular se requiere ser graduado en Ingenierías o Ciencias Exactas, con conocimiento de inglés.

**Edad:** hasta 35 años al 31 de diciembre. La beca se desarrollará en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería, Paseo Colón 850, Ciudad de Buenos Aires.

**Informes:** 4343-0891/2775, ext: 380/382

**E-mail:** mecanica@fi.uba.ar

[cididi@fi.uba.ar](mailto:cididi@fi.uba.ar)

[www.fi.uba.ar/dep\\_doc/67/67.php](http://www.fi.uba.ar/dep_doc/67/67.php)

### CONGRESOS

#### Entomología

La Sociedad Entomológica Argentina invita al VII Congreso Argentino de Entomología, que se realizará desde el 21 al 24 de octubre de 2008 en la localidad de Huerta Grande, Dpto. Punilla, Provincia de Córdoba, en el complejo "Casa Serrana", Av. Alem 300. Las propuestas deben enviarse hasta el

14 de diciembre por correo electrónico a: [cae\\_simposios@yahoo.com.ar](mailto:cae_simposios@yahoo.com.ar)

**Informes:** [info\\_cae2008@yahoo.com.ar](mailto:info_cae2008@yahoo.com.ar)

[www.sea.org.ar](http://www.sea.org.ar)

#### X Escuela de Invierno J. J. Giambiagi

Del 11 al 16 de agosto de 2008 se llevará a cabo la X Escuela de Invierno J.J. Giambiagi 2008, "Principles and Applications of Fluid Dynamics".

La preinscripción cierra el 15 de febrero.

**Informes:** <http://giambiagi.df.uba.ar>

**E-mail:** [giambiagi@df.uba.ar](mailto:giambiagi@df.uba.ar)

### TALLER

#### La enseñanza de la física y la química en Cuba

Del 8 al 12 de julio del 2008 la Universidad Pedagógica Juan Marinello organiza el VI Taller Internacional "ENFIQUI 2008, la enseñanza de la física y la química" que se realizará en un hotel de la Playa de Varadero.

**Informes:** [mpino@ispmtz.rimed.cu](mailto:mpino@ispmtz.rimed.cu), [mpinobatista@yahoo.es](mailto:mpinobatista@yahoo.es)

### MUESTRA

#### Humor gráfico

El Programa de Historia de la FCEyN realiza la muestra "Exactas con humor: la historia de la FCEN y la UBA vista desde el humor gráfico", hasta el 30 de noviembre en el patio central del Pabellón II.

[programahistoria@de.fcen.uba.ar](mailto:programahistoria@de.fcen.uba.ar)

### CULTURA

#### Ciclo "Viernes culturales"

En el Aula Magna de Pabellón II, con entrada libre y gratuita.

23 de noviembre, 18.00 hs.: Chicago Big Band (jazz)

**Web:** [exactas.uba.ar](http://exactas.uba.ar) > extension > bienestar > viernes culturales

**E-mail:** [viernes culturales@de.fcen.uba.ar](mailto:viernes culturales@de.fcen.uba.ar)

Más información sobre cursos, becas, conferencias en <http://exactas.uba.ar>

## Concursos

### CONCURSOS REGULARES DE DOCENTES AUXILIARES

Depto de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

► 40 cargos de ayudante de 2da.

**Informes e inscripción:** hasta el 27 de noviembre en la Secretaría del Departamento, 1er. piso del Pabellón II. Tel.: 4576-3343.

### SELECCIÓN INTERINA

Departamento de Matemática

Área: Matemática

► Un cargo de profesor adjunto, dedicación parcial

► Un cargo de profesor adjunto, dedicación exclusiva

**Inscripción:** hasta el 28 de noviembre.

► Dos cargos de ayudante de 1ra. con dedicación parcial.

**Inscripción:** hasta el día 26 de noviembre

**Informes e inscripción:** de 10.00 a 16.00, en la Secretaría del Departamento de Matemática, Pabellón I. Teléfono: 4576-3335.

Formularios: [www.exactas.uba.ar](http://www.exactas.uba.ar) > académico > concursos docentes