5/6
A6e8

EXACTA

mente

AÑO 2 • Nº4 • $3 • DICIEMBRE DE 1995

La polémica del ingreso

Debaten:
Eduardo Recondo
Alberto Fernández

Entrevista
Graciela Fernández Meijide

Créditos del Banco Mundial

Opinan:
Carlos Marquís
Daniel Cano

Divulgación
Apalaches

Resonancia Magnética Nuclear

Revista de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales • UBA •

BYTE
ARGENTINA

Antes, con la mejor información

La vanguardia
en tecnología aplicada
a la informática

BYTE Argentina
todos los meses
en su kiosco

Consejo Editorial

Presidente
Dr. Eduardo F. Recondo

Vocales
Dr. Manuel Sadosky
Dr. Gregorio Klimovsky
Dr. Pablo Jacovkis
Dr. Alberto Kornblihtt
Dr. Juan M. Castagnino
Dra. Celia Dibar
Dr. Ernesto Calvo

Staff

Editores Responsables
Guillermo Durán
Ricardo Cabrera

Jefe de Redacción
Fernando Ritacco

Coordinador General
Armando Doria

Diseño Gráfico
Cecilia Beloso
Silvina Lanzillotti

Fotografía
Juan Pablo Vittori

Colaboraron en este número:
Alberto Fernández
Carlos Marquís
Daniel Cano
Carlos Borches
Paula Gómez Cendra
Guillermo Lemarchand
Guillermo Giménez de Castro
Juan Accorinti
Susana Gallardo
Pablo Coll
Gustavo Piñeiro
Federico Geller
Carolina Paris

Impresiones
Centro de Copiado "La Copia" S.R.L.
Ciudad Universitaria. Pabellón II, Planta Baja. Capital Federal (1428) 788-9570.

Tapa
"Titanium Bar" (Image Bank)

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Secretaría de Extensión Universitaria.
Con la colaboración del Centro de Divulgación Científica y Técnica (CyT)
Pabellón 2 Ciudad Universitaria C.P. (1428) Capital Federal Tel.: 784- 8092. Fax; 782-0620.
e-mail: revista@seufcn.uba.ar

Los artículos firmados son de exclusiva responsabilidad de sus autores. Se permite su reproducción total o parcial, citando la fuente.

Editorial

Hace exactamente un año aparecía el primer número de la revista institucional de nuestra Facultad. Nos propusimos generar un espacio abierto para el debate, la divulgación y la difusión y creemos estar transitando el camino que nos fijamos en un marco respetuoso del disenso y la democracia.

Hoy llegamos al cuarto número de EXACTAmente. Nos hemos ocupado de los grandes temas de política científica y universitaria, recabando las opiniones de todos los sectores involucrados. La nueva Ley de Educación Superior, el sistema universitario público y privado, la situación de la Comisión Nacional de Energía Atómica, los préstamos del Banco Mundial a las universidades, la polémica del ingreso, pasaron por nuestras páginas sin descuidar la difusión institucional y la divulgación científica y tecnológica. Todo esto, cumpliendo con el compromiso inicial indispensable ante la actual crisis presupuestaria: la autofinanciación.

Pretendemos, además, un cometido singular: ganar la calle. Estamos convencidos de que sólo así contribuiremos al cabal destino de nuestra Universidad: ser pivot; ser centro neurálgico de la vida política, económica, tecnológica, científica y social del pueblo que la sustenta.

A nuestros lectores les pedimos nos hagan llegar su opinión y sus críticas para que EXACTAmente cumpla cada vez más con los objetivos para los cuales fue creada.

Dr. Eduardo Francisco Recondo
Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Sumario

Debate
La polémica del Ingreso
Eduardo Recondo, Alberto Fernández **4**

Opinión
Créditos del Banco Mundial
Opinan: Carlos Marquís y Daniel Cano . . **8**

Institucionales
Computación con el sello de Exactas
por Carlos Borches **12**

Cuando la química es un deporte
por Carolina Paris **14**

Cultura
El, ella y yo
por Paula V. Gómez Cendra **17**

Entrevista
Graciela Fernández Meijide
por Guillermo Durán y Fernando Ritacco . . **18**

Panorama
El globo de los cadáveres de "ET"
por Guillermo Andrés Lemarchand y Guillermo Giménez de Castro **24**

Humor
por Federico Geller **27**
Correo **27**

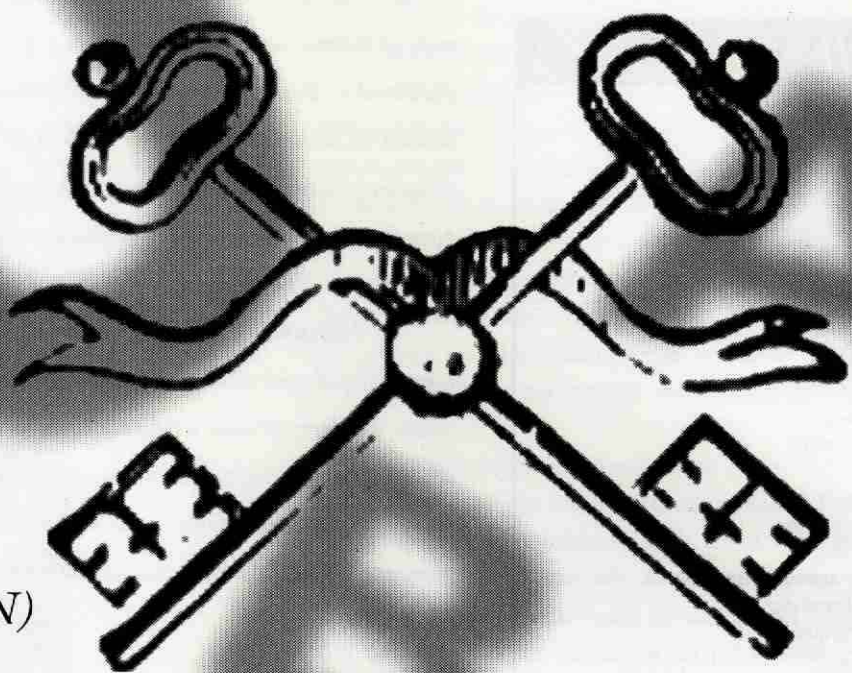
Divulgación
Apalaches
por Susana Gallardo. **28**

Resonancia Magnética Nuclear
por Susana Gallardo **30**

Informe
Complejo Termal Copahue y Algas del Domuyo
por Juan Accorinti **32**

Juegos
Damas al ataque
por Pablo Coll y Gustavo Piñeiro **34**

La polémica del Ingreso



Debaten: Eduardo Recondo (Decano de la FCEyN) y Alberto Fernández (Director del CBC)

La discusión sobre cuál es el sistema de ingreso ideal para nuestra Universidad ha existido desde siempre y se han llevado a la práctica los experimentos más diversos a lo largo de sus 170 años de vida. Desde 1985 rige en la UBA un sistema totalmente inédito: el Ciclo Básico Común (CBC)

Hoy, la polémica se ha reabierto. La nueva Ley de Educación Superior, a través de su Artículo 50, pone en jaque al CBC al permitir que las facultades de aquellas universidades que cuenten con más de 50.000 alumnos fijen sus propios sistemas de admisión, atribución que anteriormente le correspondía en forma exclusiva a las universidades.

Amparándose en esta nueva reglamentación, la Facultad de Medicina de la UBA ha lanzado recientemente su Curso Preuniversitario de Ingreso (CPI), en reemplazo del Ciclo Básico Común.

Convocados por EXACTAmente, fijan su posición en este debate el decano de nuestra Facultad, doctor Eduardo Recondo y el director del CBC, licenciado Alberto Fernández; mientras que el doctor Jaime Moguilevsky, director del CPI, explica los objetivos de este curso. El decano de la Facultad de Medicina, doctor Luis Ferreira, fue invitado a participar de la polémica pero prefirió abstenerse.

¿Qué opina del artículo 50 de la nueva Ley de Educación?

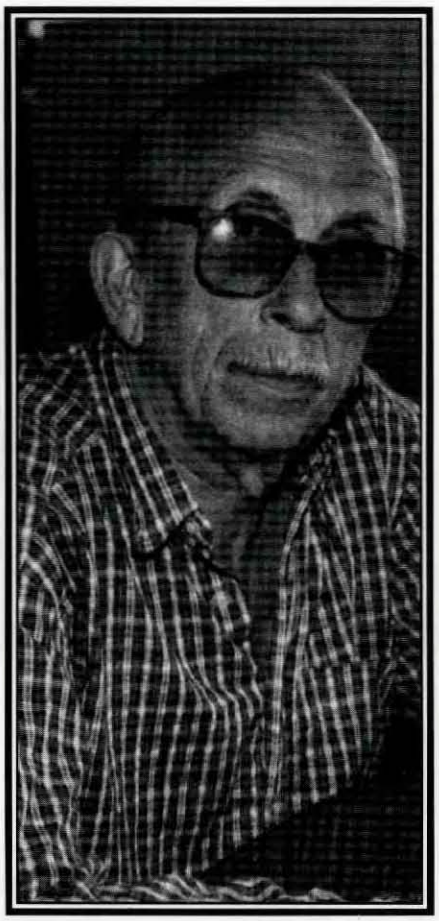
Dr. Eduardo Recondo - La nueva Ley de Educación Superior es detallista al extremo, sin las condiciones de sencillez y claridad que debería tener una ley marco. Además, es abiertamente contradictoria en sí misma en muchos de sus artículos, y en particular en relación al Artículo 50. Mientras que en el Artículo 29, en donde se enumeran las atribuciones derivadas de la autonomía universitaria, su inciso *j* enuncia que las universidades deben establecer el "régimen de admisión, permanencia y promoción de los estudiantes"; el ya famoso Artículo 50 delega en las facultades esa atribución para aquellas universidades con más de 50.000 alumnos, condición que no tiene ninguna fundamentación lógica.

Considero que este artículo fue colocado exclusivamente para la Facultad de Medicina de la UBA, y la prueba más acabada de esto es que al día siguiente de promulgada la Ley apareció el proyecto del Curso Preuniversitario de Ingreso (CPI), propuesto por Medicina para reemplazar al CBC.

Lic. Alberto Fernández -El artículo 50 de la nueva Ley de Educación Superior es un claro exponente de la intencionalidad política del Gobierno que apunta a la fragmentación de la UBA, desnaturalizando el concepto mismo de universidad al trasladar al ámbito de las facultades el ingreso, la regularidad y la permanencia de los alumnos.

Tal política se manifiesta en la fijación de un límite inferior arbitrario de 50.000 alumnos para la aplicación del artículo en cuestión, límite que no tiene ningún sustento pedagógico ni organizativo.

Introduce, además, un claro avasallamiento al concepto de autonomía universitaria, con el agravante del carácter discriminador del mismo, puesto que aquellas universidades que se encuentren por debajo de este límite (por



▶ Dr. Eduardo Recondo, Decano de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA

ejemplo 49.999 alumnos) se encuentran liberados de la peculiar especificación.

¿Comparte usted las ideas que llevaron a la Universidad de Buenos Aires a la creación de un Ciclo Básico Común para todas las carreras?

E.R. En su momento me pareció adecuado el llevar a cabo un curso de nivelación durante un año que les sirviera a los estudiantes para amoldarse a la rigurosidad de una carrera universitaria, permitiéndoles además durante ese lapso definir la vocación con la posibilidad de reorientar la matrícula. Pero hay que destacar que en la práctica estos objetivos no se han logrado, salvo en contadas excepciones.

Creo que es correcto pensar en el dictado de materias comunes, buscando los profesores donde estén los de mejor nivel. Nuestra Facultad está en condiciones de dar las materias específicas (Matemática, Física, Química y Biología) y de asumir la responsabilidad académica de las mismas. Esto podría ampliarse a todas las facultades involucradas, por lo que deberíamos trabajar en colaboración con los docentes de las mismas y dando intervención también al CBC.

Con respecto a la necesidad de un curso básico, es un problema coyuntural. La escuela media, a pesar de que ha mejorado en los últimos años, sigue siendo muy floja, por lo que los chicos necesitan un período de nivelación al ingresar a la universidad.

A.F. No sería Director del C.B.C. si no compartiera esta idea.

¿Cómo evalúa el funcionamiento actual del CBC? ¿Qué reformas realizaría en él?

E.R. No me gusta como funciona actualmente el CBC. Hay muchos problemas que la Universidad debe resolver: se debe definir si el CBC va a ser un curso de nivelación o se va a convertir realmente en el 1er. año de las carreras; debemos lograr que sean los profesores quienes dicten las clases y no los docentes auxiliares; la rigurosidad académica debe ser acorde con la que existe en las facultades.

Sin embargo, debo reconocer que a partir de la gestión del licenciado Fernández el Ciclo Básico ha mejorado muchísimo la cuestión administrativa. Por ejemplo, en el aspecto administrativo, existía una gran cantidad de alumnos que cuando iban a pedir sus diplomas se encontraban con que figuraban no rendidas materias del CBC que sí habían aprobado. Hoy, esas situaciones se dan mucho menos.

La principal reforma que debe hacer el CBC es otorgarle la responsabilidad académica del armado de su currícula a las facultades. Como ya expresé en la respuesta anterior, las materias deben ser comunes pero dicta-

das por los mejores profesores de las facultades correspondientes.

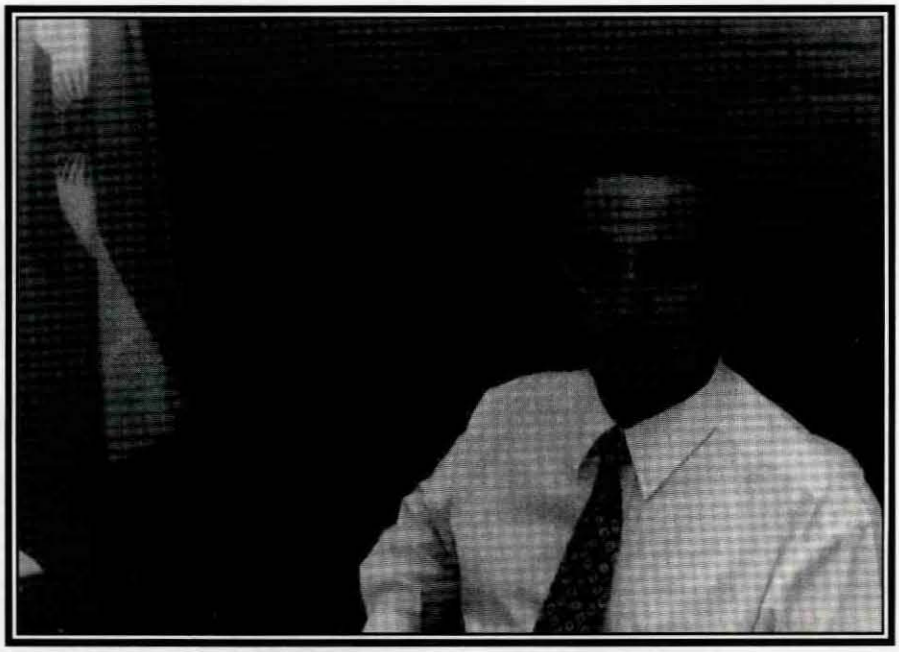
En resumen: una reforma profunda y adecuada a cada facultad.

A.F. - Visto retrospectivamente se puede afirmar que en la actualidad el CBC se ha consolidado desde el punto de vista administrativo logrando adecuados niveles de respuestas ante los problemas que cotidianamente se presentan. Se han solucionado y se están intentando solucionar problemas heredados desde su azaroso lanzamiento en el año 1985.

En el plano académico el rendimiento es razonablemente bueno. No obstante para sustentarlo y mejorarlo es necesario, entre otras cosas, completar el proceso de consolidación de la planta docente a través de la continuación del llamado a concurso de profesores regulares y auxiliares docentes.

La introducción de las reformas tiene distintos sentidos:

• Se debe continuar con las mejoras administrativas incorporando más tecnología de gestión y de información que permita aumentar la eficacia y la eficiencia de la organización.



▶ Lic. Alberto Fernandez, director del CBC

• Se debe avanzar en el rendimiento académico mejorando la relación numérica docente/alumno e implementando un adecuado plan de capacitación docente (tarea en la que la Institución se encuentra comprometida).

• Es necesario optimizar la articulación con las facultades. Este es el punto de encuentro para las reformulaciones curriculares que el CBC necesita incorporar puesto que las mismas no son unívocas, esto es, deben estar acompañadas por reformas que se introduzcan en el resto de las unidades académicas. En este sentido, los acuerdos logrados en el marco de la Reunión de Colón, propuesta por la Universidad, brindan los canales naturales para la realización de tales reformas.

• Debemos propender a la institucionalización definitiva del CBC, lo que permitiría eliminar las incertidumbres en el interior de la organización y mejoraría la visualización externa del Ciclo Básico.

Los números del Ingreso

	Aspirantes al CBC	*Ingresantes*	
	1985-1993	*1986-1994*	*%*
Agronomía	7.206	3.392	47
Arquitectura, Diseño y Urb.	52.957	22.620	43
Cs. Económicas	73.743	34.464	47
Cs. Exactas y Naturales	30.431	10.390	34
Cs. Sociales	31.152	16.288	52
Cs. Veterinarias	11.891	3.468	29
Derecho	70.302	35.608	51
Farmacia y Bioquímica	21.627	8.844	41
Filosofía y Letras	22.341	10.401	47
Ingeniería	50.035	8.940	18
Medicina	86.145	38.811	45
Odontología	10.193	5.937	58
Psicología	40.919	15.359	38
Total UBA	508.951	214.522	42

Universidad de Buenos Aires. Series de Estadísticas Nro 4. Marzo de 1995.

¿Qué le parece el Curso Preuniversitario de Ingreso (CPI) implementado por la Facultad de Medicina?

E.R. Sobre la cuestión académica no puedo opinar porque aún no conozco en detalle los contenidos del CPI.

Es muy cuestionable la actitud de las autoridades de la Facultad de Medicina, con su decano a la cabeza. El Consejo Superior había creado una comisión ad-hoc para estudiar una reforma académica global para la Facultad de Medicina. En esta comisión estaban participando profesores de la mayoría del Consejo Directivo, de la

minoría y el propio decano; además, ya se había logrado consensuar que después de cursar el CBC, los alumnos aprobados seguirían una nueva materia cuatrimestral, Introducción a la Medicina, con contenidos supongo que muy semejantes al CPI, y el aumento de tiempo en la currícula sería compensado por una disminución en la duración de la materia Anatomía, que pasaría también a ser cuatrimestral. Pero al promulgarse la Ley viraron 180 grados, lo que hace pensar que la puesta en marcha del CPI tiene razones que no pasan estrictamente por lo académico.

A.F. - No puedo opinar de lo que no conozco.

De acuerdo a los planes de estudio aprobados por el Consejo Superior de la UBA, el CBC es el 1er. año de las carreras, ¿significa esto que aquellas Facultades que implementen su propio sistema de ingreso no podrán reemplazar al CBC?

E.R. Desde el punto de vista reglamentario, lo que dicen el Rector y el Consejo Superior es que el CBC es parte del plan de estudios. Pero creo que es un tema discutible porque el artículo 50 no sólo establece que en la UBA el régimen de admisión puede ser fijado por las facultades, sino también la permanencia y promoción, y según Medicina esto incluye todo el plan de estudios. Nosotros pensamos lo contrario.

Por lo tanto, es un tema que se debe discutir hasta llegar a un acuerdo entre el Consejo Superior y las Facultades.

A.F. - El Consejo Superior a través de distintas resoluciones ha ratificado al C.B.C. como el primer año de las carreras. Por tanto, cualquier modificación en este sentido requiere revisar las normativas dictadas por la Universidad.

El Curso Preuniversitario de Ingreso (CPI) de la Facultad de Medicina

por el Dr. Jaime A. Moguilevsky*

El Curso Preuniversitario de Ingreso (CPI) tiene como principal objetivo implementar una selección adecuada de los estudiantes de Medicina a través de una evaluación de aptitudes para comprender principios generales, solucionar problemas y desarrollar capacidad de autoaprendizaje en las Ciencias Médicas. Se han identificado para ello dos temas: (a) la Biología, Bioquímica y Fisiología Celular; (b) la Neurociencia. El primero de ellos ha sido constituyente tradicional de los exámenes evaluatorios para el ingreso en la carrera de Medicina, y en cuanto a la Neurociencia, figura como materia individualizada inicial en el curriculum de facultades de medicina de avanzada en Estados Unidos y Europa. Además , pretendemos a través del CPI evaluar actitudes y motivaciones ante problemas generales de la profesión en el terreno ético de relación del médico tanto con su paciente como con la sociedad.

En cuanto a la implementación, el curso tiene una carga horaria total de 96 horas, con asistencia de los alumnos en sesiones de 3 horas, 2 veces por semana, y una extensión de 16 semanas, entre noviembre y marzo. Consta también de 3 evaluaciones escritas. Estos exámenes podrán ser recuperados sólo una vez, dentro de los 7 días.

La Facultad de Medicina ha publicado un programa de las actividades a realizar, con definición de los objetivos docentes y contenidos. Este material, junto con una muestra de preguntas orientadoras y la bibliografía a consultar (exclusivamente basada en libros de texto de referencia), fue editado para su distribución entre los candidatos al ingreso.

*Director del CPI

FOMEC ¿Solución para las universidades o herramienta para la dependencia?

La Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación ha iniciado el Programa de Reforma de la Educación Superior (PRES) que, según sus autoridades, tiene como objetivo el incrementar la calidad y la eficiencia de la gestión universitaria.

Uno de los principales instrumentos del PRES es el Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria (FOMEC), destinado al financiamiento de aquellos proyectos orientados a mejorar las distintas disciplinas. Estos proyectos pueden consistir en becas para estudios de posgrado, invitación a profesores visitantes, equipamiento de bibliotecas y laboratorios, entre otras variantes. El monto total a invertir por el FOMEC en los próximos 5 años es de 240 millones de dólares, de los cuales 145 serán aportados a la Nación por un préstamo del Banco Mundial y 95 millones los pondrán las universidades involucradas.

La puesta en marcha del FOMEC ha generado una fuerte polémica en la comunidad universitaria entre aquellos que sostienen que este programa servirá para aumentar sensiblemente la inversión en nuestras universidades y mejorar la calidad de la enseñanza a través de la capacitación de los docentes; y quienes creen, en cambio, que se trata de una herramienta más de los organismos económicos internacionales para mantener bajo control nuestra gestión educativa.

Con el objetivo de esclarecer el debate, EXACTAmente recabó la opinión de un exponente de cada postura: el licenciado Carlos Marquís, director ejecutivo del FOMEC, y el doctor Daniel Cano.

UN INSTRUMENTO PARA UNA NUEVA REFORMA UNIVERSITARIA

Por Carlos Marquís *

El Ministerio de Cultura y Educación, a través de la Secretaría de Políticas Universitarias está desarrollando, desde principios de 1993, diversas iniciativas encaminadas a promover la reforma universitaria que el país está requiriendo en estos tiempos. Una de ellas, de carácter francamente estratégico, es la creación y puesta en marcha del Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria (FOMEC).

Los emprendimientos de la transformación han sido elaborados y puestos en marcha dentro de amplios consensos con el sistema universitario, siendo los más relevantes el Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores; la Comisión de Acreditación de Posgrados; los Convenios de Evaluación Institucional, celebrados con 20 universidades nacionales -que ya han dado resultados concretos en cuanto a la autoevaluación y evaluación externa de importantes instituciones; el Programa de Información Estadística que, entre otros trabajos, produjo junto al CIN y el INDEC, la realización del primer Censo Nacional de Estudiantes; los Consejos Regionales de Planificación Universitaria, ámbito que reúne a las universidades públicas y privadas y a los Ministerios Provinciales de Educación con el fin de planificar y coordinar la oferta educativa.

En este proceso de generación de políticas públicas, de implementación de normas y de promoción de cambios en las universidades, el FOMEC se crea para financiar los proyectos de reforma que las universidades decidan emprender en vistas al mejoramiento de la enseñanza universitaria. Por ello, se trata de promover la formación de posgrado de los jóvenes profesores en maestrías y doctorados acreditados en el país o en el extranjero a través de becas de dos o cuatro años de duración; de apoyar el mejoramiento de la oferta de posgrados a través de diversos programas: profesores visitantes, consultorías, equipamiento, biblioteca, etc.; y de financiar el desarrollo integrado de las carreras de ciencias básicas e ingeniería, incluyendo el equipamiento para la docencia y becas en el posgrado para matemática e informática.

Algunas aclaraciones útiles

En las visitas realizadas a las universidades durante los meses de agosto y setiembre de 1995 para difundir y aclarar los alcances del FOMEC surgieron algunas dudas más o menos sistemáticas, que puede ser conveniente aclarar también desde aquí en forma breve y sintética.

• El FOMEC se crea con fondos del Tesoro Nacional y los que surgen de un préstamo que la Argentina ha concretado con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para implementar un Programa de Reforma de la Educación Superior. Se le podrán incorporar otras fuentes y otros programas.

• El proceso de negociación con el BIRF ha sido participativo y ampliamente difundido dentro de la comunidad universitaria. Los documentos producidos fueron entregados a los Rectores de las Universidades Nacionales, inmediatamente después de elaborados, en el plenario del CIN celebrado en la ciudad de Santa Fe en abril de este año y la convocatoria para la recepción de los proyectos fue difundida en forma masiva en las universidades a partir de julio del corriente.

• Las universidades, en pleno uso de su autonomía, deciden participar o no del FOMEC. Si lo hacen, también deciden cuáles son los programas de reforma que quieren llevar adelante, cuáles los profesores que desean becar y a qué lugares, el equipamiento a incorporar, etc.

• Los objetos de análisis y evaluación para el FOMEC son los proyectos de reforma que las universidades generen y las correspondientes solicitudes de financiamiento. Estos proyectos deben poseer calidad intrínseca y la inversión debe producir alto impacto en la institución, en la disciplina y en la región. Por lo tanto, no necesariamente habrá una correlación directa entre la calidad actual de la institución, su tamaño o grado de desarrollo, con los proyectos aprobados; ya que esencialmente se evaluará el proyecto de cambio y la reforma académica planteada.

• Las universidades no deberán reembolsar los fondos que reciban a través del FOMEC. Se trata de una transferencia adicional con fines de inversión en recursos humanos y en equipamiento que se adicionan al presupuesto de la institución. Los fondos que nutren al FOMEC en función del crédito

del BIRF generan deuda externa y comprometen futuras recaudaciones impositivas, por ella los recursos deben invertirse con extremo cuidado y sólo en los proyectos que impliquen reformas significativas.

• El FOMEC no financiará proyectos de investigación. No es un programa alternativo al CONICET. Está centrado en el mejoramiento de la calidad de enseñanza. por ello se desea invertir en el mejoramiento de la formación de los profesores y en el equipamiento para la enseñanza en carreras en las que hace más de 20 años que no se realizan inversiones.

• Las Universidades deben comprometer parte de su presupuesto para construir la contrapartida del préstamo. Es decir, el FOMEC financia una parte sustantiva de los proyectos de reforma: del 50% al 80% según los rubros, el resto debe ser completado por la universidad. La institución dimensionará sus proyectos al alcance de su posibilidad de contrapartida, la cual no guarda relación directa con el tamaño de su presupuesto actual, sino con su adecuada práctica presupuestal.

• Los procedimientos para la evaluación de los proyectos son públicos, han sido ampliamente difundidos y se basan en la tradición académica y democrática de los Comités de Pares Evaluadores quienes opinarán sobre la calidad y el impacto de los proyectos. Participarán evaluadores académicos de países del Mercosur, de Chile, México. EE.UU. y Francia.

• El préstamo del BIRF tiene una duración prevista de cinco años, al cabo del cual podrá renovarse. El FOMEC está ideado para funcionar con fuentes diversas de recursos, por lo tanto su duración no está limitada por la vigencia de una de las fuentes de financiamiento.

• En setiembre de este año se ha cerrado la primera convocatoria para la recepción de proyectos correspondiente a 1995. Está programado comenzar los desembolsos a principios de 1996. En el primer semestre del año próximo será la convocatoria siguiente.

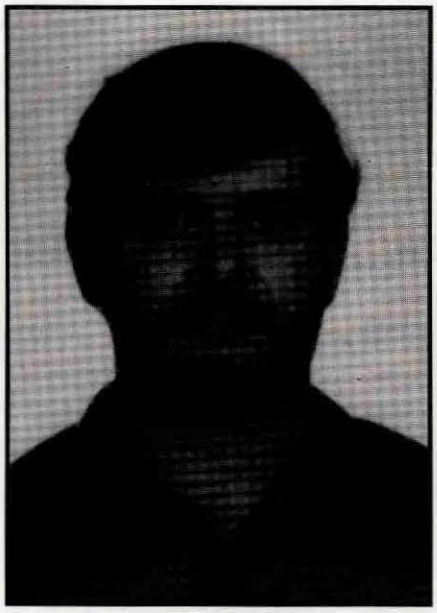
Finalmente, es útil informar que en esta primera oportunidad se presentaron todas las universidades nacionales -salvo una-, generando 400 proyectos de reforma con sus correspondientes solicitudes de financiamiento, los cuales están siendo debidamente evaluados a través de los mecanismos establecidos. La Dirección Ejecutiva del FOMEC analizará esta primera experiencia para introducir las mejoras que requiera, para ello serán bien recibidas las sugerencias que los miembros de la comunidad universitaria nos hagan llegar.

** Director Ejecutivo del Fomec*

¿INSTRUMENTO PARA LA SERVIDUMBRE UNIVERSITARIA?

Por Daniel Jorge Cano*

El análisis detenido de los documentos oficiales referidos al Fondo para el Mejoramiento de la Calidad Universitaria (FOMEC), producidos tanto por el Banco Mundial (BIRF) como por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU), provoca una serie de cuestiones y de dudas en lo que atañe a las finalidades explícitas e implícitas de este Fondo y a sus efectos para la educación superior argentina. En otro texto más amplio ya he analizado estas cuestiones con cierto detalle. Aquí me limitaré a mencionar sucinta y esquemáticamente algunos puntos críticos del FOMEC, por lo general escamoteados en el discurso oficial.



El FOMEC, según los propios textos oficiales, es: a) un instrumento del Poder Ejecutivo Nacional, b) un componente dentro de un "Programa de Reforma de la Educación Superior" (PRES), acordado con el Banco Mundial, y c) una forma operativa de captar y canalizar recursos nacionales y externos, bajo el control de la SPU.

Como instrumento del PE, el FOMEC sirve a la manera de mecanismo para asignar algunos recursos a las universidades nacionales, en base a criterios aparentemente neutrales y meritocráticos. Se trataría de recursos para el mejoramiento de la calidad, según la SPU. En otra definición, se trata de recursos de inversión en equipamiento y de capacitación de docentes. En verdad, el FOMEC también (y quizás primordialmente) sirve para someter a las universidades al arbitrio de las emergentes burocracias ministeriales y para-ministeriales (SPU y sus Subsecretarías y Direcciones Nacionales, CONEAU, etc.). En este sentido, el FOMEC potencia la estrategia de "des-presupuestación" del financiamiento de las universidades, es

decir, saca la asignación de recursos a cada institución del ámbito relativamente más público y transparente constituido por el Congreso de la Nación a través del debate parlamentario sobre presupuesto nacional. El FOMEC es, en este último sentido, un avance más en la tendencia hacia un financiamiento prebendario, sedicentemente realizado en base a la eficiencia y calidad, pero en verdad sustentado en la "magnanimidad" del que otorga la prebenda.

Como componente de un Programa de Reforma de la Educación Superior, el FOMEC forma parte de un contexto mayor, que suele ser omitido en el discurso ministerial: el PRES, elaborado con el Banco Mundial para la educación superior argentina. Este dato tiene dos implicancias esenciales: en primer lugar, el crédito que el Banco otorga para el PRES incluye, además de los recursos para el FOMEC, una masa muy importante de dinero para la burocracia ministerial (bajo la cobertura del concepto "fortalecimiento institucional" el PRES prevé más de 30 millones de dólares a usar de modo directo o indirecto por y para la SPU). En segundo lugar, las condiciones explícitas del Banco Mundial para otorgar el crédito implican una injerencia directa de este organismo financiero internacional en la orientación global de las políticas universitarias argentinas y un recorte de la autonomía institucional. A través del PRES, instancia a la cual se subordina el FOMEC, la Argentina se ha sometido a los lineamientos del Banco, como queda en evidencia si comparamos las "condiciones" del BIRF para el crédito y los contenidos de la Ley de Educación Superior 24.521, impuesta por el Poder Ejecutivo a pesar, incluso, de algunas manifestaciones y preocupaciones de parlamentarios oficialistas.

Como forma operativa de canalizar recursos, el FOMEC presenta una ventaja para las mentalidades tecnoburocráticas: la de posibilitar la captación y asignación de financiamiento a través de una estructura verticalista, si bien esta estructura se rodea -al menos por el momento- del halo de una "evaluación de pares". En efecto, si analizamos los órganos del FOMEC y el modo de integración de los mismos, veremos que predomina netamente el mecanismo de la designación de los miembros por el Poder Ejecutivo Nacional. Ciertamente, para hacer más potable este verticalismo estructural, se ha recurrido a "especialistas" que legitimen las acciones y evaluaciones del FOMEC. Sin embargo, se trata simplemente de una especie de "despotismo ilustrado", que rápidamente puede transformarse en despotismo a secas, ya que no hay una norma institucional que obligue al "déspota" (funcionario), es decir, que legisle la inclusión de la representación autónoma de las comunidades académicas en los organismos del FOMEC. Los científicos argentinos, que padecimos y padecemos en carne propia las afinidades de los burócratas y de algunos "investigadores" con el manejo autoritario de decisiones académicas (verbigracia, en el ámbito actual del CONICET), lógicamente desconfiamos de las estructuras verticalistas tan caras a los despachos ministeriales. Por otra parte, el Banco Mundial, con su menosprecio por los órganos colegiados de gobierno universitario puesto en evidencia en el Informe Preparatorio del crédito PRES, se ha acoplado perfectamente al sueño de los burócratas nativos.

Sumisión al Banco Mundial

Tal vez lo más grave de la cuestión PRES/FOMEC radica en que tanto la sumisión de las políticas universitarias argentinas al mandato del Banco Mundial, como la creciente hegemonía del poder burocrático central en educación superior serán financiadas por un crédito, es decir, por un aumento de la deuda externa que pagaremos todos. En cierto modo, nos prestan para que fabriquemos nuestras propias cadenas. Y esto es doblemente cierto, ya que la sedicente "inversión" aducida por la SPU en modo alguno implica aumento del financiamiento universitario, sino adelanto de recursos a cuenta de futuros presupuestos institucionales. También se juega con las cifras: la SPU habla en los medios de comunicación de inversiones de más de 260 millones de dólares, dejando sutilmente sin explicar que este valor sería distribuido en cinco años. Tampoco nos dicen que del total de "dinero fresco" proveniente del crédito del Banco (supuestamente 165 millones en 5 años) más de 97 millones deberían ser gastados en bienes y servicios adquiridos a proveedores externos. Es decir, también nos prestan para que les compremos.

Nadie puede negar la necesidad de equipar a nuestros laboratorios, de formar a nuestros graduados en posgrados de buen nivel, de fomentar la capacitación de nuestros docentes. Pero estas sentidas reivindicaciones no pueden servir de pretexto para las viejas y nuevas ambiciones de poder burocrático sobre nuestras universidades. Curiosamente, muchos personajes de llamativa soberbia que a inicios de los años '70 promovían juicios políticos a académicos notables en aras del predominio de la política sobre la ciencia, defienden hoy en día posiciones tecnocráticas y meritocráticas afines al Banco Mundial. Su única y profunda coherencia radica, pues, en su soberbia, en su incapacidad de dudar, en su menosprecio a la academia y a la autonomía universitaria, trazos de cultura política que siguen intactos.

* *Lic. en Cs. de la Educación, UBA. Doctor en Sociología, Univ. de Erlagen-Nuremberg.*

Computación con el sello de Exactas

por Carlos Borches*

EXACTAmente propone, a partir de este número, un recorrido por las distintas carreras de nuestra Facultad con el fin de dar a conocer -desde cada uno de sus Departamentos- la situación que atraviesan, la marcha de sus investigaciones y el campo laboral que ofrecen a los estudiantes, entre otros temas.

"La calidad de nuestros graduados está dada en su sólida preparación básica. Formamos alumnos con los conocimientos actuales pero preparados para integrar los conocimientos futuros", afirma entusiasmada Irene Loiseau, directora del Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN).

La historia de la computación en Argentina y en América Latina nace de los primeros esfuerzos de un grupo de matemáticos de la FCEyN allá por los años '60. De estas experiencias surgió la carrera de Computador Científico que después evolucionaría hasta la creación del Departamento de Computación y la carrera de Licenciado en Computación entrando ya en los '80. "En un principio -rememora Loiseau-, las actividades de computación eran de apoyo a ingenieros, físicos y matemáticos. El computador científico tenía que resolver estructuras, ecuaciones diferenciales y realizar todo tipo de cálculos a alta velocidad, todo lo que hoy entendemos es la rama de los métodos numéricos". Pero a nadie le escapa que la computación fue creciendo e invadiendo todos los campos de la actividad humana, cambios mundiales que fueron acompañados desde nuestra Facultad.

"Ya superamos ciertos problemas de infraestructura que tuvimos con la explosión de la matrícula de los años '80, ahora estamos concentrados en trabajar por la calidad", señala la directora del Departamento precisando que "nuestro graduado en computación se destaca por ser una persona con sólida formación en las materias básicas, es decir, teoría de la programación, matemática y lógica, que puede resolver problemas de variada naturaleza usando la computadora. Con su formación está capacitado para desarrollar software de base o software de aplicación, pero no con los conocimientos y necesidades de hoy sino con los que habrá dentro de cuatro o cinco años. La formación está orientada a eso".

Para modelar este perfil de graduados el Departamento de Computación establece como norma que la mitad del tiempo sea esencialmente

MOMENTO DE DECISION

Sabido es que la oferta de cursos y carreras relacionadas genéricamente con la computación es vastísima. Institutos, universidades nacionales o privadas e incluso varias facultades dentro de la Universidad de Buenos Aires ofrecen a los interesados alternativas para obtener un título ¿Qué elegir? Lo primero que debemos tener en cuenta es qué deseamos hacer y qué esfuerzo estamos dispuestos a brindar por ese objetivo.

De la gran oferta, la amplia mayoría se orienta al manejo de algunas herramientas informáticas o bien a la administración de empresas con cierto apoyo informático. Dentro de las carreras de computación, debemos no sólo comparar los contenidos de los programas sino también interiorizarnos en la conformación de los planteles docentes, cómo es el ambiente de la institución, si realizan o no investigación, cuán actualizada se mantienen sus bibliotecas y su infraestructura.

No es un dato menor la carga horaria de la carrera y asegurarnos que estamos dispuestos a cumplir una mayor exigencia por una formación más sólida.

VARIAS OPCIONES

El Departamento de Computación tiene un tronco común, de tres años de duración, que habilita a un título intermedio con perfil propio como es el de Analista. Allí se abre en dos orientaciones: la Licenciatura en Computación, con un número de materias optativas y presentación de tesis que pueden orientarse en alguna de las áreas de investigación del Departamento y el Profesorado en Ciencias de la Computación, con habilitación para la enseñanza secundaria y terciaria.

Ingreso a la carrera de Computación

CBC	1993	1994	1995
	516	663	787
FACULTAD	1993	1994	1995
	156	180	203

Total de alumnos en la Carrera: 1357

Fuentes: CBC - Departamento de Computación - Censo '94 (UBA)

práctica. "Creemos que el 50% de la carrera tiene que estar dedicada a tareas de laboratorio, que deben ser proyectos completos. En todos los cuatrimestres los alumnos tienen materias con laboratorios donde se dedican a hacer proyectos, chiquitos primero y más avanzados después," indica Loiseau. "En estas tareas los alumnos deben analizar el problema, hacer las especificaciones, la programación, implementarlo y presentarlo como es debido; de esta manera se acostumbran a realizar este tipo de trabajos".

Un rasgo distintivo del Departamento de Computación de la FCEyN, respecto de otros similares, es el papel de la investigación científica. Si bien la mayoría de nuestros graduados van al mercado laboral, los que optan por la investigación científica pueden encontrar en el Departamento variadas opciones que abarcan áreas como ingeniería de software, redes neuronales (sistemas que desarrollan algoritmos de control para robótica), sistemas operativos, desarrollo de algoritmos paralelos, sistemas de la física computacional, teoría de la programación, inteligencia artificial, lingüística computacional, métodos numéricos, optimización no lineal, optimización combinatoria, sistemas de tiempo real, procesamiento de imágenes e investigación operativa. Es menester señalar que la presencia del desarrollo de investigación científica en un departamento, unida a la práctica laboral, es una garantía de la permanente actualización y del desarrollo de una actitud crítica y flexible necesaria para adaptarse al permanente cambio científico-tecnológico del sector.

Sin duda que este programa de trabajo exige de parte de docentes y estudiantes un esfuerzo mayor que otras opciones del mercado, pero redunda en un profesional altamente jerarquizado en el mercado laboral, medido en la permanente demanda de empresas grandes, medianas y pequeñas que se comunican con el Departamento de Computación en búsqueda de estudiantes y graduados.

"Tenemos una demanda que supera la producción graduados - remata Loiseau- Esta es una señal más de la jerarquía de nuestra carrera"

CLEMENTINA Y LOS PRIMEROS PASOS

Clementina no era una inglesa cualquiera. Asistida por un grupo de técnicos -ingleses, por supuesto- llegó una mañana de 1960 para instalarse en el flamante Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Una gigantesca computadora Mercury a válvulas -que al encenderse dejaba sonar los compaces del fox "Clementine", inspirando su nombre- se transformaría en la herramienta básica con la cual se emprenderían los más variados trabajos de matemática aplicada dando origen a la computación en nuestro país y en el resto de América Latina.

Unos meses después de su arribo, técnicos argentinos habían reemplazado a sus pares británicos e introdujeron los primeros cambios: la cumparsita sería, de allí en más, la música con que diariamente Clementina daba los buenos días a sus usuarios.

* Subsecretario de Prensa-SEU-FCEyN

Olimpíadas

Cuando la química es un deporte

por Carolina Paris*

Desde que en 1991, por iniciativa del decano de la Facultad de Ciencias Exatas y Naturales de la UBA, se lanzara la convocatoria a las primeras Olimpíadas Argentinas de Química para estudiantes secundarios, el número de participantes ha ido aumentando año tras año hasta contar, en 1995, con más de 5000 concursantes.

De acuerdo con los integrantes del Comité Olímpico, integrado por profesores e investigadores de esta Facultad, el certámen no sólo trajo aparejado un mayor interés en la materia, sino también una mejora en el nivel académico de los colegios.

La historia de la química comienza en el año 600 a.C.; en aquella época los conocimientos empíricos acerca de la producción de metales, elaboración de cerámicas, fermentación, preparación de tinturas y drogas, eran dominadas por los habitantes de Egipto y la Mesopotamia. Más tarde, los griegos contribuyeron con el concepto del átomo y los cuatro elementos básicos que supuestamente constituían todas las sustancias terrestres. En la Edad Media la tradición de los egipcios y la filosofía de los griegos dio como resultado la alquimia. Su interés dominante se sentó en la transmutación de los metales básicos como el hierro y el plomo en un metal noble, el oro. Pero las teorías de los alquimistas fueron reemplazadas gradualmente por la teoría del flogisto. La misma establecía que todas las sustancias combustibles poseían un principio de fuego que luego de la combustión perdían para reducirse a una forma más sencilla. Lamentablemente, esta hipótesis estaba limitada a materiales combustibles y era incapaz de explicar otros procesos químicos. Hacia fines del siglo XVIII a raíz de los trabajos de Lavoisier comenzó la era de la química moderna.

A partir de 1991, por iniciativa del doctor Eduardo Recondo, decano de la FCEyN, un nuevo cambio se produjo en la química, pero esta vez en nuestro país. La doctora Norma Nudelman profesora del Departamento de Química Orgánica de esta facultad, fue la encargada de lanzar la convocatoria a la primera Olimpíada Argentina de Química (OAQ) que tuvo una entusiasta acogida en los colegios de enseñanza media de la Capital Federal y de 15 del interior, inscribiéndose 1176 alumnos. La participación tanto de alumnos como de colegios fue en aumento en los siguientes años , llegando a competir en la olimpíada '95 cerca de 5000 estudiantes.

La organización de la OAQ '91 estuvo a cargo de un comité olímpico dirigido por Nudelman e integrado por profesores e investigadores con dedicación exclusiva de la FCEyN: Nélida Manzzini, Norma D'Accorso, Sara Bilmes, Pedro Aramendía, Alberto Ghini, Mirta Fascio y Lorena Tribe. " No fue fácil hacer realidad esta competencia

porque no todos los colegios tienen el mismo nivel en química , esto nada tiene que ver con que sean privados o estatales aunque sí parece influir la cercanía a Buenos Aires. El centralismo del país no lo podemos negar ", comenta la doctora Nudelman. Debido a este fenómeno, el comité decidió entonces crear tres niveles a fin de promocionar la participación de estudiantes de cualquier colegio. Se estableció un nivel básico , un nivel intermedio y, por último, un nivel superior.

Otra dificultad fue la organización en sí de la olimpíada. Para ello, en la primera mitad del año, el comité designó centros intercolegiales, a lo largo de todo el país, que agrupaban hasta diez colegios. Estos centros fueron los encargados de distribuir la información y las series de problemas de entrenamiento para cada nivel. La segunda parte del año estuvo dedicada a los certámenes eliminatorios.

"Por los resultados se observó que cuando se llega al último de los certámenes el nivel en química es bastante uniforme porque los chicos vienen de haber pasado tres rondas eliminatorias", reflexiona la organizadora . En el certamen nacional de la OAQ '94 ,por ejemplo, luego de una primer prueba escrita , se tuvo que realizar una segunda para luego sí elegir a los cinco mejores que pasarían a la defensa oral. Lo mismo ocurrió en el nivel superior donde trece alumnos rindieron prueba experimental, cuando en realidad deberían haber rendido cinco. Finalmente, se eligió a los campeones olímpicos de cada categoría, y todo estuvo acompañado por la entrega de sus certificados.

De la nacional a las internacionales

Al año siguiente de haber comenzado con las OAQ, los organizadores se enteraron de la existencia de una competencia internacional. Inmediatamente se conectaron con el entonces país organizador, Estados Unidos, con el fin de conseguir información respecto a los requisitos para participar. Nos dijeron que para competir con una delegación había que ser invitado y observador oficial durante dos años, nos enviaron las pruebas que se tomaban , pero les parecía imposible que un país latinoamericano pudiera llegar a este nivel ", cuenta Nudelman. Hasta ese momento sólo había participado México como observador oficial.

En virtud de la labor que desarrolla en la Argentina, Nudelman fue invitada a presenciar en el año '93 la 25° Olimpíada Internacional de Química (OIQ) que se realizó en Italia, y luego a la de Noruega, al año siguiente. Así, en abril del '95, se convocó a veinte finalistas del nivel superior de la 4° OAQ 94' para seleccionar a los cuatro estudiantes que representarían a la Argentina en el certamen internacional. El entrenamiento fue de doce horas semanales durante tres meses y estuvo a cargo de docentes de los departamentos de Química Orgánica, Inorgánica, Analítica y Físico-química de esta facultad. Fueron seleccionados Andrés Zelcer, de la escuela técnica ORT; Carlos Figueroa, de la ENET N°1 Otto Krause; Rodrigo Zapata-Zorza, del Instituto Don Bosco y Sebastián Klimbe, del Instituto Holters Schule de Villa Ballester. Se pudo entonces participar en la 27° OIQ en Beijing, China, en julio de

HABLAN LOS PROTAGONISTAS

¿Para ustedes, hay un antes y un después de las olimpíadas?

Daniel Kuroda: *Sí, te hacen cambiar muchas ideas; por ejemplo, muchos argentinos tenemos equivocadamente prejuicios acerca de ciertos grupos latinoamericanos, cuando en realidad son muy buenas personas, con mucha riqueza interior.*

Rodrigo Zapata-Zorza: *Primero, el curriculum se agranda un poco y eso importa a la hora de conseguir trabajo; y segundo, a nivel personal, el hecho de haber viajado te deja un contacto más directo con otras realidades.*

¿Se encontraron con una brecha muy grande entre lo que estudiaban en el colegio y los exámenes de las olimpíadas?

Andrés Zelger: *Lo que exigió China era muy distinto a lo que veníamos haciendo en el colegio, tenía un nivel universitario. Pero para las OAQ uno casi no estudia, te alcanza con lo de la escuela.*

¿Tuvieron que recortar mucho las salidas a los boliches?

Todos: *Noooo...*

Carlos Figueroa: *No, sino no aguantás, además depende de como te dediques vos, si querés estar todos los días estudiando nadie te lo va a impedir.*

Sonia Sutter: *Para mi significó un gran esfuerzo, porque entre el estudio, mi novio, el trabajo y el entrenamiento para las olimpíadas no me quedaba mucho tiempo, pero ahora vienen las vacaciones y voy a tirar la chancleta. Aunque me gustaría tener un año menos para volver a hacerlo, pero ya estoy vieja.*

este año. Acompañaron a los estudiantes, como consejeras, las doctoras Norma Nudelman y Norma D'Accorso; además participó como observadora la doctora María Dos Santos Alfonso. Según Nudelman, teniendo en cuenta que era la primera vez que nuestro país participaba resultó sumamente alentador que todos los integrantes de la delegación lograran premios. "Esto demostró una gran uniformidad en los conocimientos de los chicos". Países como Alemania, Austria, Estados Unidos, Italia y Bélgica, felicitaron a la delegación argentina y elogiaron el trabajo de los observadores por haber logrado transmitir el exacto nivel de la competencia. También al año siguiente de haber comenzado con la OAQ , y en base a los fructíferos resultados observados en el desarrollo de la química en nuestro país, la doctora Nudelman propuso a colegas de los países iberoamericanos la creación de la Olimpíada Iberoamericana de Química (OIAQ). Gracias a gestiones realizadas por el Secretario de Ciencia y Técnica de la Nación, la provincia de Mendoza se convirtió en sede de la primera olimpíada. Con respecto a la organización y exigencias, Nudelman aclara que "la iberoamericana no es una olimpíada de segunda, tiene el mismo nivel que la internacional ". Además, cada país debe tener una olimpíada propia para poder participar de la iberoamericana. En el evento de Mendoza participaron delegaciones de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Cuba, México y Venezuela compuestas por alumnos de enseñanza media acompañados por dos mentores de cada país. Otros países como España, Paraguay, Perú y Uruguay concurrieron como observadores. Afortunadamente la OIAQ ya tiene asegurado su futuro, ya que México, Brasil, Venezuela y Chile se comprometieron a ser sede de las próximas olimpíadas.

RESULTADOS

Ahora, ¿cuál es el balance de todas estas olimpíadas para la Argentina? En las escuelas secundarias hubo un cambio: una mayor difusión e interés en la química, un completo dictado de los programas establecidos por el Ministerio y la necesidad de que los profesores se actualicen constantemente. Nudelman advierte que dicha actualización no debe ser hecha en base a la metodología o la didáctica, sino teniendo en cuenta la conexión con la realidad que debe tener la ciencia. "No sirve que le empiecen a hablar al alumno de la ley de Proust o de Dalton, que fueron importantes para desarrollar la teoría atómica, en un momento en que Francia esta haciendo explotar bombas atómicas en el Pacífico".

Con seguridad, la mayor de todas la gratificaciones es el logro obtenido por los chicos tanto nacional como internacionalmente, ya que dejaron de lado muchas horas libres, cambiando la imagen "light" que algunos medios de comunicación intentan vender de los adolescentes. Vale la pena recalcar que este interés creciente por parte de los "protagonistas" aparece en un momento en el que, equivocadamente para algunos, la ciencia parecería ser un lujo.

*Estudiante de Ciencias Biológicas y egresada del 3er. Curso-Taller de Periodismo Científico del CDC-FCEyN

Cuento de Paula V. Gómez Cendra*

El, ella y Yo

Conozco perfectamente mi espíritu resuelto. Jamás me echo atrás en mis decisiones, aunque me duela. Por eso ahora, mientras miro a Marcela, el dolor no llega ni siquiera a alterar mi voz, que está ocupada en una charla intrascendente. Nunca requirió un gran esfuerzo intelectual hablar con ella, así que mi mente divaga libremente.

Los recuerdos de nuestra amistad me invaden. La forma en que nos conocimos, el mutuo cariño que sentimos inmediatamente... Nuestra adolescencia, esa época en que teníamos tantas dudas y tanto miedo al futuro... Es raro que ahora que mi futuro está en peligro y puede ser terrible no tenga miedo. Tengo todo asumido. Soy dueña del riesgo.

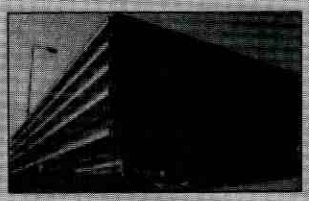
Marce tampoco teme, lo sé. Siempre fue tan ingenua y generosa... Por eso no le extraña que yo le traiga el jugo de naranja a su cocina. Para ella es tan normal como el contarme que Pablo la prefería a ella. Aunque había sido mío.

"¡Estoy apurada!", me excuso. Y sabe que me esperan. Pero lavo rápidamente los vasos porque Marce es muy descuidada y podría olvidarlo. ¡Así que no te gustó el jugo, que raro!, comento. ¡Tenés mala cara, mejor acostate!, sugiero al despedirme. Pobre, Pablo va a extrañarla... y yo también. Pero ya no hay remedio. Corro al cine. Tal vez pueda aprender algo. No quisiera sobreactuar cuando me den la noticia.

*Estudiante de la FCEyN, ganadora del Primer Concurso de Cuento Breve Roberto Arlt.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES



CARRERAS DE GRADO

- BIOLOGIA
- COMPUTACION
- QUIMICA
- FISICA
- MATEMATICA
- GEOLOGIA
- CS. DE LA ATMOSFERA
- OCEANOGRAFIA

* * * * *

Ciudad Universitaria
Pab. II, 1428,
Capital Federal
Tel.: 781-5020 al 29
Fax.: 782-0620

Una mujer

Graciela Fernández Meijide

Con temple de acero

por Guillermo Durán * y Fernando Ritacco * *

Primero fue maestra, luego profesora, y cuando uno de sus hijos desapareció durante la última dictadura militar, se acercó a la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos a dar su testimonio, y se quedó allí, trabajando, hasta que llegaron el Punto Final y la Obediencia Debida.

Aquella desgracia familiar disparó definitivamente su interés por la política. En el '89, tras rechazar ofrecimientos de la Unión Cívica Radical y de la, entonces, Izquierda Unida, aceptó formar parte del Fredejuso y luego del Frente Grande.

Después de su categórico triunfo en las últimas elecciones para senador de la capital, la actual diputada del Frepaso, una mujer de gesto adusto pero trato sumamente cordial, recibió a EXACTAmente en su despacho del Anexo del Congreso para entablar un diálogo sin apresuramientos.

-¿Cómo fue su infancia?

-Nací el 27 de febrero del año '31, en Avellaneda, en una familia de padre médico exitoso y madre maestra que no ejercía. Luego vinieron mis hermanas, una a los tres años de mi nacimiento y la otra 14 años después. Ambas son médicas.

De chiquita crecí en un hogar de padres bastante sociables. Papá y mamá preferían que los chicos vinieran a jugar a nuestra casa, por lo tanto, estaba siempre llena de chiquilines del barrio; porque nosotros vivíamos en un barrio y éramos de clase media profesional. Papá tenía su especialidad, pero además era médico de cabecera, lo que suponía un contacto muy estrecho con las familias.

-¿Cuál era la ideología política que imperaba en su familia?

-Mi papá votaba a los radicales. Yo diría a esta altura, y mirando para atrás, que era un liberal, que no tenía filiación. Mamá no tenía muy claro que era. Estaba muy contenta cuando se creó el partido Demócrata Cristiano porque, como era muy católica, le encantó poder votar a alguien que tuviera que ver con la religión. Era muy particularmente católica, con todos los signos externos de la religiosidad. El cura párroco almorzaba en casa casi todos los domingos y, por lo menos una vez por mes, lo hacía el obispo, que no era nada simpático y sí bastante reaccionario... En resumen: mi mamá consiguió que las tres hermanas fuéramos agnósticas.

-Cuéntenos acerca de sus estudios.

-Me recibí primero de maestra, luego de profesora y mucho más grande hice cursos de Metodología de la Enseñanza y fui directora de psicodrama.

-¿Cómo era su vida en aquella época de su juventud?

-A mí me gustaban mucho los deportes, tanto que cursé un año

el profesorado de Educación Física, pero después me di cuenta de que no me agradaba tanto la carrera y que, en cambio, me gustaba mucho ir a bailar y todas esas cosas. Mis padres imponían muchas reglas pero reglas que se rompían bastante fácil. De todas maneras, estaba la tensión de estar siempre probando: por ejemplo, yo tenía que estar de vuelta a las nueve de la noche, entonces llegaba nueve y media para ver que lo pasaba; a las dos o tres veces ya el horario se había desplazado.

-¿Usted tenía alguna actividad partidaria?

-No, partidaria no, pero me gustaba mucho la política. Mi mamá decía siempre que si me dejaban hablar no me ahorcaban: pero me lo decía con bronca, porque le ganaba las discusiones. Yo era muy antiperonista como correspondía a la clase media de aquella época. Tenía primos más grandes en la universidad y los acompañaba en la resistencia, en las manifestaciones relámpago, en donde te corría la policía, que frente a lo que pasó después, era de bebé de pecho. Pero en aquel momento resultaba heroico.

En esa época pasó un hecho que después fue curioso. Corría el año '48 y se estaba preparando la reforma a la Constitución. Mamá había armado grupos de estudiantes que íbamos a distintas provincias -a mí me tocó ir a Paraná- para discutir en una escuela algunos puntos de la reforma constitucional. Nosotros fuimos alegremente de joda esperando encontrar un paquete de muchachitas y muchahcitos, pero nos topamos con gente dispuesta al debate. Allí, con mi postura antireformista, no sé cuantas huevadas habré dicho pero me gané una medalla de oro. Muchos años después, en el '94, volví a Paraná a discutir la reforma de la Constitución, pero esta vez como constituyente.

-Por aquellos años del episodio de Paraná fue cuando conoció al que sería su marido, ¿no es cierto?

-Sí, conocí a Enrique cuando tenía 17 años. Estuvimos como amigos hasta que al final nos pusimos de novios, nos casamos y tuvimos 3 hijos.

-¿Cómo era su vida de casada?

-Yo trabajé siempre mucho -porque me gustaba y porque necesitaba-; mi marido terminó de estudiar, ya casado, la carrera de Arquitectura y trabajaba al mismo tiempo. Yo lo hacía como profesora. Después, en tres años y medio nacieron nuestros tres chicos: María Alejandra, Pablo y Martín.

Hicimos de todo, pero era más fácil que ahora. Uno trabajaba mucho, pero con lo que ganaba se podía vivir, criar a los hijos, y hasta comprar una casa. Nosotros adquirimos un departamento en cuotas y las pagábamos con uno de mis sueldos en una escuela. Nos rompíamos, pero era posible.

> *" Mi mamá me decía que si me dejaban hablar no me ahorcaban"*

-Usted no tenía una militancia pero, ¿qué postura asumió frente a los sucesos políticos que se fueron desencadenando a partir de la primera presidencia de Perón?

-El gobierno de Perón fue culturalmente muy resistido por nosotros. Tomo a mi madre como ejemplo porque a pesar de sus rigideces era con la que más se podía debatir; papá, en cambio, era de esas personas en las que vos pegás y se te hunde el puño, no encontrás nada. Buen tipo, pero que te decía "que sean felices", no te daba batalla. En todo caso, con quien sí confrontaba era con mi madre, y con mi abuelo, que era un tipo que leía mucho. Para poder confrontar te tenés que poner en la oposición, entonces como mi abuelo era antirrosista, tuve que leer todo el revisionismo histórico para poder pelearme con él desde Rosas. Y como mi mamá era muy conservadora, yo aparecía ante ella como peronista y hasta comunista, según me acusaba.

-¿Cómo entendía al peronismo?

-Lo que podía entender era que el peronismo era autoritario, era agresivo en su cosa hegemónica, en obligarte a afiliarte si, por ejemplo, querías tener un empleo, lo cual era muy rechazado por mi espíritu más liberal. Y al mismo tiempo le daba un lugar y un espacio a una cantidad de marginados. Yo sentía esa contradicción. Se me hizo brutal cuando el fusilamiento. Cuando me levanté esa mañana y lo escuché se me revolvió todo por adentro.

-¿Y qué opinión le merece la llamada Revolución Libertadora?

-De la Libertadora pienso que fue la reacción más pura y estricta de la oligarquía intentando recuperar un bipartidismo anterior que era conservadores versus radicales. Con consenso, porque siempre que una fuerza quiere quebrar una relación "bi" se la rechaza.

-Díganos en pocas palabras su parecer sobre los gobiernos de Frondizi, de Illia, el golpe de Onganía y la vuelta de Perón

-Frondizi apareció en un momento de gran efervescencia internacional en el que las ideas socialistas, sobre todo instaladas entre la juventud, parecían traer la chance del cambio. La confrontación era socialismo-capitalismo, incentivada por la victoria de la revolución en Cuba. Creo que Frondizi estuvo rodeado de gente muy brillante que después fueron cuadros en las organizaciones armadas.

-Sobre el gobierno de Illia...

-El de Illia fue un gobierno sin consenso. Un buen gobierno, incluso hubiera sido un buen administrador, no brillante como Frondizi, pero con lo necesario para mantener una gestión austera. A Frondizi y a Illia los voté porque sino tenía que votar a los conservadores. Siempre voté en la línea de ir para delante, voté a Palacios, a Campora-Solano Lima y a Perón-Perón. Nunca le tuve simpatía a Perón, no porque no reconociera determinados hechos, sino porque no me gustaba su personalidad, pero había que pensar en la política.

-¿Y de Onganía y la vuelta de Perón?

-Bueno, hace poco me encontré en una Feria del Libro con una mujer que me vino a saludar y me preguntó si la reconocía. Le contesté que no y me dijo: "Yo fui alumna suya en el Lenguas Vivas, soy abogada, trabajo en La Matanza y usted me marcó mucho". Ah, si? por qué?, le pregunté. "Porque al día siguiente del golpe de Onganía, usted entró al aula y dijo: que nadie se equivoque, esto es una dictadura. Y después dio clase", me contestó. Es decir, que nadie se animaba a decir esas cosas. Yo ni me acordaba de haberlo dicho, honestamente, es muy a mi estilo, pero lo cierto es que como con toda dictadura, yo me resentía con ella y en todos los ratos que podía trataba de que se aclarara. Tuve algunos problemas en la escuela una vez me dijeron que yo era Castro-Frondizista.

Con respecto a la vuelta de Perón, considero que también ha sido patética, creo que nos equivocamos todos. Como dice "Chacho" (Alvarez): "Perón era de tal envergadura, tenía la posibilidad de transmitir cosas tan importantes, que cada uno creía que era el Perón que deseaba que fuera". Personalmente, yo pienso que es como los arbolitos de Navidad, cada uno le cuelga lo que quiere.

Yo pienso que su vuelta fue muy dramática. El pueblo argentino. estaba muy convulsionado. Estalló una pelea brutal entre la izquierda y la derecha peronista que incluyó también a otros organismos armados y terminó envolviendo a todo el mundo. Fue gravísimo el error de haber abandonado la política para reemplazarla por la militarización de las fuerzas populares, lo que aprovecharon del otro lado para liquidar todo con injustificables y terribles violaciones a los derechos humanos.

"Nunca le tuve simpatía a Perón, no porque no reconociera determinados hechos, sino porque no me gustaba su personalidad"

-¿Cómo la toma la dictadura?

-En aquella época yo tenía discusiones muy fuertes con todo el entorno, inclusive con mis padres. De los lugares más progresistas decían que el golpe venía bien porque lo de Isabel (Perón) era una barbaridad. Y se vino el golpe nomás.

-Después llegaron los asesinatos y desapariciones...

-Sí, recuerdo que habían asesinado al hijo de unos amigos nuestros, que estaba en el departamento a donde fueron a buscar a un periodista. Lo sacaron a él y también a este chico. Los fusilaron a los dos... Fue unos de los primeros fusilamientos. Este hecho nos empezaba a golpear, pero uno no tenía porqué imaginarse que le iba a tocar también. Por aquel tiempo nosotros vivíamos en Belgrano con los tres chicos, Alejandra, que tenía 18 años; Pablo, de 16 y Martín, de 15. En octubre del '76 entraron a nuestra casa y se llevaron a Pablo... y bueno, después, la historia de todos: la desesperación y la búsqueda.

A partir de allí empezó su militancia más activa...

-Así es, me acerqué a la Asamblea Permanente por los Derechos Humanos y empezó mi toma de contacto con lo que es la tarea de derechos en su más amplio sentido. Mi vida de barrio, por la profesión de mi viejo, hacía que yo conociera lo que son las necesidades de la gente, pero nunca de la miserabilidad de aquel que nace y sigue por la vida sin pensar que tiene derechos. Conocer lo que es el mundo del marginal permanente, absoluto; darse cuenta lo que es sufrir, siempre es a partir de una experiencia propia muy fuerte. Yo estoy convencida de que se llega a estos temas a partir de "yo y mis derechos".

¿Es probable que si a usted no le hubiera pasado lo que le pasó, no hubiera tenido una militancia tan activa como la que tiene?

-Puede que sí, puede que no; pero que fue muy movilizador lo que me sucedió, ninguna duda. A partir de que me fui metiendo más en la lucha por los derechos humanos, cada vez creció más la necesidad de dedicarme solamente a eso. Así, poco a poco, fui descubriendo que tenía condiciones que hasta entonces desconocía. Yo sabía de mis condiciones de peleadora y argumentadora, pero no sabía que tenía condiciones de armadora; y el trabajo en derechos humanos era mucho eso, para que no se pelearan los distintos grupos, para traer más gente, para avanzar sin separarse.

Después de todo esto, ¿cómo vivió la caída de la dictadura y la vuelta a la democracia?

-El principio del fin de la dictadura fue la guerra de Malvinas. A mí me afectó mucho la guerra. La viví muy mal por varias razones: primero porque me parecía una locura; segundo, porque pensaba que volvían a matar a gente joven y veía en cada carita de soldado la cara de mi hijo; y después, porque me

parecía una cosa alucinante que algunos compañeros a quienes quería y respetaba, de repente, creían que acá empezaba la lucha contra el imperialismo... Era un espanto... Con Galtieri glorificado. Me acuerdo que el 30 de marzo del '82 nos corrieron en la Plaza, nos tiraron los caballos encima, y a los dos días estaban gritando "viva Galtieri".

A partir de ese año y el siguiente vino la construcción acelerada de la salida democrática, con la ventaja paradojal de que los militares, después de tanta muerte, se retiraban sin poner condiciones, dándose la autoadmnistía; y esto fue una de las cosas que hizo que ganara Alfonsín, ya que optó por decir: "eso se deroga". Luder quedó hablando sin definirse, y esa fue la diferencia.

- ¿Votó a Alfonsín?

-No, ¿y saben porqué?, yo había trabajado mucho en el tema de derechos humanos, es más, si se hizo la CONADEP como se hizo, y el juicio como se hizo, fue debido a que algún grupito muy chico, entre los cuales me incluyo, pensó que algún día iba a haber justicia y se puso a acumular datos y a entrecruzarlos, cosa que otros organismos no querían hacer porque pensaban que no la iba a haber y preferían la acción más agitativa, que era legítima también. De hecho, las Malvinas nos dieron la razón, quien sabe si no hubiera existido Malvinas, hubiera habido una salida a la chilena o a la uruguaya.

Lo conocía mucho a Alfonsín, trabajaba con él en la Asamblea Permanente, sabía de su teoría de los tres niveles porque la había expuesto en una asamblea juvenil y discrepábamos en ese sentido. Cuando fue el momento de votar pensé, voy a votar por el Partido Intransigente porque sé que me voy a pelear con Alfonsín -hablo de pelearme políticamente, porque personalmente le tengo mucho afecto-. Creí que podíamos tener encontronazos por los derechos humanos, era de cajón que iba a pasar, y pasó.

La desaparición de Pablo

El 23 de octubre de 1976, fuerzas paramilitares se llevaron a Pablo del duplex de la calle Virrey del Pino en el que la familia Fernández Meijide vivía.

Existe una tesis sobre la desaparición de Pablo. El hijo de Graciela y Enrique salía con María, una chica que había estado de novia con otro Pablo. Este otro Pablo militaba en el Centro de Estudiantes del Nacional Vicente López, organismo que había logrado desplazar de la dirección del colegio a un capitán de fragata.

Tras el golpe, el capitán decidió vengarse y "marcó" a los integrantes del Centro. Entre ellos, María y su novio Pablo.

Raptaron primero a la chica, y cuando le preguntaron por Pablo, ella no imaginó que le hablaban de su novio anterior. Así, el horror abarcó a varios estudiantes y a un Pablo equivocado: Fernández Meijide.

"Es una tesis, es cierto que estas cosas ocurrían, pero nunca pudimos tener a nadie delante nuestro que nos diga esto es verdad", afirma Graciela en el momento más emotivo de la entrevista.

"Igualmente, no me gusta discutir sobre estas cosas porque María y el otro Pablo, ¿qué habían hecho?", agrega con total lógica. "Como quiera que sea, fue el primer aviso fuerte de que no teníamos la identidad social que suponíamos tener. A nosotros no nos podía pasar, creíamos, pero nos pasó. Lo viví al borde la locura, me costó volver a entrar en la racionalidad. luego de algunos meses, me acerqué a la Asamblea Permanente. Junto conmigo llegaron Raúl Alfonsín, Augusto Conte, Oscar Alende; ya estaban Alfredo Bravo, Gregorio Klimovsky, Alicia Moreau de Justo y Jaime de Nevares, entre otros. Algunos eran directamente afectados y otros, solidarios".

-¿Cómo llega a la Comisión Nacional de Desaparición de Personas (CONADEP)?

-Cuando llega la democracia y se forma la CONADEP a mi primeramente no me invitan; sólo quince días después me invita el obispo De Nevares, cuando empiezan a trabajar y se dan cuenta de que era un quilombo horrible. Yo le dije que iría siempre y cuando pudiera asistir a las discusiones políticas, aunque no sea miembro de la comisión, y me permitieran nombrar a mi gente. Me dijeron que sí, y me llevé a los que más sabían de los organismos, los que no se espantaban y eran capaces de estar 6 horas con un testimonio.

¿El juicio los dejó conformes?

-El juicio nos dejó conformes en el sentido de que nosotros ayudamos mucho, la fiscalía se convirtió en una extensión nuestra. Cuando nos dieron el resultado estaba en Chile, en un seminario organizado por los organismos de DDHH de Chile. A la noche se daba la sentencia confirmatoria de la Cámara. Para conocerla, yo llamé desde el hotel al diario "El Mercurio", y ahí nos dijeron el resultado. Nos enojamos mucho por los que no habían quedado

con perpetua. A la mañana siguiente, en la reunión del seminario, cuando entramos los argentinos, nos empezaron a aplaudir. Había gente de muchos lugares de América y, mientras nosotros seguíamos protestando, ellos nos decían: "¿Ustedes saben lo que significa tener un Almirante o un General de la Nación condenado a cadena perpetua?". Ahí me di cuenta de lo que era la pulseada política. Claro, nosotros queríamos más y no nos dábamos cuenta de lo que habíamos conseguido.

Yo continué trabajando en la Asamblea hasta el '87, dirigiendo la Comisión Jurídica; habíamos conseguido que la financiara un organismo internacional y teníamos abogados para todas las causas en todo el país, en las cinco cámaras federales. Esto hasta que llego el Punto Final y la Obediencia Debida, que hicieron caer la mayor parte de las causas. Allí dejé la Asamblea y me dediqué a la enseñanza de los derechos humanos, tenía una cátedra en Psicología y en otros lugares.

> *"En el '89 decidí que mi apartidismo ya no tenía sentido: había ocurrido Menem"*

-¿Nunca le habían ofrecido integrarse a algún partido?

-Sí, me habían ofrecido integrar listas el radicalismo y la Izquierda Unida. Les agradecí y les dije que me sentía muy honrada; pero les contesté que yo creía que todavía tenía mucho trabajo para hacer desde la imparcialidad de lo político-partidario. En el '89 mi apartidismo mucho sentido no tenía, había ocurrido Menem, y me invitaron a integrar un partido que luego terminó formando parte del Fredejuso y, después, del Frente Grande; estaban Carlos Auyero, algunos radicales y gente que se había separado del Partido Intransigente. Después vino el encuentro con "Chacho"-en ese tiempo hablábamos mucho con "Freddy" Storani, con Carlos Raimundi- y yo sostenía una tesis que decía que el apuro por salir a la democracia no había permitido barajar y dar de vuelta y que gente de los partidos tradicionales formaban un partido transversal, y que más tarde o más temprano eso iba a tener que cambiar.

En el '91 dimos la primera batalla política acá; un rejunte infernal con una campaña horrible: yo a la cabeza y Aníbal (Ibarra) para concejal. El salió electo pero nosotros nos llevamos un fracaso de aquellos: sacamos un 4%. No habíamos podido armar una lista junto con los socialistas porque ellos no quisieron, y fue una lástima porque Alfredo Bravo salió electo diputado con el 7% de los votos.

Seguimos trabajando, medio alicaídos, pero trabajando igual, y en el '93 volvimos a armar lista, esta vez con "Chacho". En ese momento él renovó y yo entré, los dos como diputados, y también entraron cuatro concejales. Después, en el '94, para constituyente sacamos el 38%, y ahora, en el '95 sacamos el 46%.

-¿Pensaban que podían ganar por tanta diferencia?

-Pensábamos que ganábamos, pero nunca por tanta diferencia, creíamos que por un 10%, a lo sumo. Esto tiene que ver con una un fenómeno que se da en la sociedad de clase media, que está cambiando muchísimo y que desborda porque que le han quitado muchas cosas.

¿Qué perspectivas tiene con respecto al futuro del FREPASO y de la alianza con Bordón que , a veces, parece como que tambalea?

No es fácil. Ninguna alianza es totalmente fácil, sobre todo cuando hay personalidades fuertes; pero tampoco se puede desarmar: la derrota te hace ir para cualquier lado y el éxito te obliga caminar juntos; sobre todo porque la visión que nosotros tenemos no es sólo de las victorias de acá, sino también en Chaco, en Rosario. Y no es poca cosa haberle ganado al aparato logístico de Tenev en Chaco, y eso es mérito de Leopoldo Moreau, que le llevó 120 fiscales para fiscalizar los bordes de la provincia.

> *"Me parece penosa la discusión entre Ferreira y Shuberoff: no se discuten proyectos sino pedazos de poder"*

-¿Leyó la fórmula para el '99 que salió en los diarios?

-¿Cuál?

-"Chacho"Graciela Fernández Meijide...

-Es un chiste de los diarios.

-"Chacho" dijo: "Lástima que los dos somos porteños"...

-Bueno, yo soy de Avellaneda. Es cierto que no es Usuahia, pero es la Provincia.

¿Qué ideas tiene con respecto a la universidad, a la ciencia y la tecnología; qué cosas se pueden hacer desde el Parlamento para ellas?

En el Parlamento, que salgan mejores o peores leyes depende de la composición de fuerzas que haya, eso hay que tenerlo claro. A mi me parece que necesitamos una fuerza que tenga una política de gran marco de acuerdo con respecto a la cultura y en donde también esté inserta la universidad y la educación primaria y secundaria.

Yo creo que la universidad

P i n g - P o n g

• **Carlos Menem:** Muy pragmático, muy hábil. Muy conocedor de lo profundo de la Argentina; menos conocedor de la Argentina urbana. Un hombre con poco prurito en cuanto a las metodologías a aplicar para conseguir sus objetivos.

• **Raúl Alfonsín:** Buen tipo, con buena preparación. Yo le tengo mucho afecto. Muy cabezón y muy tozudo. Tolera mal las críticas. Su gobierno tuvo un defecto muy grave que comenzó con ese "síndrome de Illia" que le hizo hocicar frente a los militares, sin darse cuenta que acá ya no había posibilidades de un golpe militar.

• **Eduardo Duhalde:** Es un hombre con una gran capacidad para acumular poder. Es, hasta ahora, el máximo rival de Menem.

Domingo Cavallo: Un técnico inteligente que edificó todo su poder sobre el crédito externo, sobre la fortaleza de sus relaciones con el exterior, hábilmente tejida por los contactos de la Fundación Mediterránea. Muy ambicioso. También va a luchar por el poder.

• **"Chacho" Alvarez:** Un tipo generoso y creativo; con mucha visión de lo que es la política; muy exigente. Tiene como defecto el no poder expresar el reconocimiento de las cosas que se hacen bien, lo cual frustra. Otro defecto es que le cuesta salir de la Capital, pero creo que lo está cambiando.

• **José Octavio Bordón:** Es muy inteligente, muy bien formado. Realizó un eficiente gestión en Mendoza. Diseña su candidatura a presidente y tiene una práctica distinta a la del Chacho, que se mete en los conflictos. Bordón los sobrevuela para ingresar después, en el momento en que él siente que es el más adecuado.

• **Alfredo Bravo:** Muy buen tipo, muy corajudo, con muchas improntas y muy aferrado a sus cosas de maestro. Muy buen compañero, sobre todo en los momentos más duros.

• **Gustavo Béliz:** Se dibujó candidato, creó un escenario y escribió la obra. Tiene una cosa en contra: no lo quieren los justicialistas; o por lo menos no lo quieren unos cuantos que son fuertes. Yo creo que si no encuentran mejor candidato lo van a dejar a Domínguez para que gane De la Rúa.

• **Fernando De la Rúa:** Es una persona muy instalada, como un sello. Es el candidato natural. No se cuanto le costó la derrota de Vanossi y no sé si está dispuesto a ser intendente cueste lo que cueste.

Norberto La Porta: Es una figura que no es carismática. Es muy tesonero, tiene esa cosa municipalista que tienen todos los socialistas: conoce mucho de la Ciudad. Es muy honesto. Tiene en contra un discurso un poco antiguo que, me consta, está haciendo esfuerzos por *agiornar*.

• **Hebe de Bonafini:** Expresa el sentimiento más crispado, legítimo, de aquellos que no recibieron ninguna respuesta a sus demandas; todo desde una actitud muy testimonial y muy respetable.

• **Ernesto Sábato:** Es un tipo tan complicado pero del cual ha quedado su grandeza, sobre todo cuando aceptó llevar a cabo la tarea de la CONADEP, con coraje y rectitud.

• **Alvaro Alsogaray:** Es un paradigma de lo más rígido en cuanto a la discusión política . Además, tiene una gran capacidad para hacer negocios a costa del Estado.

• **Aldo Rico:** Ya pasó... Ya está.

P i n g - P o n g

tiene que ser la gran protagonista de la vida política y del avance y modernización de la sociedad. Por ejemplo, me parece penosa la discusión entre Ferreira y Shuberoff: no se discuten proyectos sino pedazos de poder. Está claro que si se pretende competir en una economía globalizada, sólo se puede hacer con excelencia y ¿de dónde va a salir la excelencia si no es de los distintos estamentos de la educación?

¿Y respecto al secundario, que usted conoció de adentro?

Es lo peor de todo. Yo diría que tenemos el jardín de infantes, en donde se estimula la creatividad del chico; la primaria, en donde se la vas cerrando, y a partir del primer año del secundario, si es posible, pretendemos obtener "nabos".

Antes lo novedoso lo daba la escuela. Los hogares de inmigrantes tenían un mal manejo de la lengua, y los padres poca preparación; entonces la escuela otorgaba lo novedoso. Pero ahora, eso no pasa en ninguna parte, por lo tanto creo que hay que modificarla, y muy seriamente, revitalizando todo lo que tenga que ver con la formación de docentes.

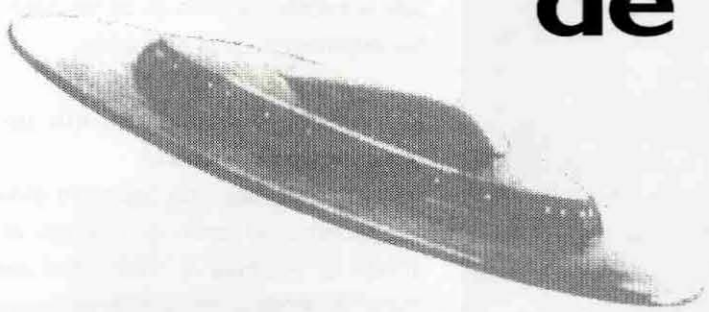
Esto es un círculo vicioso, la docencia es mediocre pero los sueldos también lo son, entonces los chicos no se estimulan y dicen que es porque los profesores no les dan la posibilidad ¿Cómo lo convertimos en círculo virtuoso? El Estado tiene que hacerse cargo; ese Estado que dijo que se sacaba todas las obligaciones de encima para dedicarse a lo importante. Una vez que yo crea que se dedica en serio a lo importante, entonces ahí voy a hablar en serio de arancelamiento o no; pero primero hay que tomar conciencia de lo verdaderamente importante para luego discutir de cosas puntuales. ∎

* *Docente del Dpto. de Computación y Secretario Adjunto de Extensión Universitaria - FCEyN.*

** *Coordinador del Centro de Divulgación Científica y Técnica IIB - Fundación Campomar - FCEyN.*

El globo de los cadáveres de "ET"

por Guillermo Andrés Lemarchand*
y Guillermo Giménez de Castro*



De todas las historias de OVNIs, una de las más recurrentes es aquella que dice que la Fuerza Aérea de los EE.UU. tiene en su poder los cadáveres de seres extraterrestres que sufrieron un accidente con su nave espacial en el desierto de Nuevo México, en las cercanías de la ciudad de Roswell. Pero, ¿es esto cierto?

El mayor impacto que ha tenido esta historia de los presuntos cadáveres extraterrestres se ha dado en los últimos meses: una filmación de la supuesta autopsia a uno esos seres fue difundida por la TV local (Telefé, 16 de setiembre de 1995, edición especial de Siglo XX Cambalache) y una copia del mismo vendió, en dos ediciones, cientos de miles de ejemplares de la revista Conozca Más. En otra emisión especial de Siglo XX Cambalache del día 30 de setiembre se emitió el reportaje al único testigo vivo del incidente.

En los últimos años muchas agrupaciones de estudios de OVNIS lanzaron un llamado internacional con el fin de eliminar las trabas que, según afirman, existen en la investigación del llamado Incidente Roswell, que dio lugar (siempre según sus palabras) a la recuperación de los cadáveres antes citados. Las trabas provienen, dicen, de la acción del gobierno de los EE.UU. que implementó, desde el incidente acaecido en 1947, una operación de encubrimiento para evitar que la gente se informe de la verdad. El senador por Nuevo México, Steven Schiff, logró iniciar una investigación del gobierno norteamericano sobre el tema que, a través de la General Accounting Office, culminó en un informe, *el report of Air Force regarding the "Roswell Incident"*.

La historia

A comienzos de julio de 1947 se hallaron restos de un objeto en la granja de Mac Brazel, en las cercanías de la ciudad de Roswell, en el desierto de Nuevo México, no muy lejos de Almogordo, donde dos años atrás se había hecho detonar la primera bomba atómica de la historia. De aquellos restos de objetos a la filmación de la autopsia hay un camino muy largo y casi 40 años de historia.

Uno de los testimonios más destacados según los ovnílogos es el comunicado de prensa emitido el 8 de julio de 1947 y redactado por el Tte. Walter Haut, oficial de prensa del destacamento militar aéreo de Roswell, en el que se dice haber recuperado uno de los misteriosos discos voladores reportados dos semanas antes por Kenneth Arnold. El 24 de junio de 1947 Arnold, un empresario de Idaho, declaró, luego de un viaje que realizara en su avión particular sobre las Cascade Mountains en el estado de Washington (Noroeste de EE.UU., frontera con Canadá), haber visto 9 objetos voladores desplazarse en formación y moviéndose a gran velocidad. Arnold los bautizó platos o discos voladores. Sin embargo, no fue hasta 1948 que Arnold esgrimió un origen extraterrestre para los platos voladores. Es decir que cuando Haut emite el comunicado de prensa, habían pasado apenas 15 días de la historia de Arnold y la frase plato volador no implicaba un origen extraterrestre.

Más aún, el comunicado de la oficina del FBI en Dallas del día 8 de julio dice: "(...) el disco es de forma hexagonal y estaba suspendido del globo por un cable; dicho globo tenía un diáme-

tro de unos 6 metros. (...) el objeto encontrado tiene la apariencia de un globo metereológico con reflector de radar. (...) estamos transportando el disco y el globo".

En la investigación de la Fuerza Aérea se tomó declaración bajo juramento a muchos testigos presenciales de la historia. Entre otros, al doctor Jesse Marcel (hijo del coronel Marcel, oficial de inteligencia de la base Roswell en 1947) que en aquel momento tenía 11 años; a la hija del dueño de la granja, Bassie Brazel Schreiber, que tenía 14 años; al Tte. Cnel. (Ret.) Sheridan Cavitt, de la Fuerza Aérea de los EE.UU., que fue a la granja a buscar los restos; y al Mayor (Ret.) Irving Newton, oficial de meteorología, de servicio cuando ocurrió el incidente. Para ninguno de ellos había algo extraterrestre en los restos que vieron. Todos los materiales parecían muy humanos, y hasta la pequeña Bassie los reconoció como restos de un globo.

El Proyecto Mogul

En forma independiente, Robert Todd y el ovnílogo Karl Pflock llegaron a la conclusión de que los restos encontrados en Roswell en 1947 se trataban de los pertenecientes a un globo del Proyecto Mogul, clasificado en aquel tiempo como "muy secreto". Este proyecto consistía en la vigilancia de la actividad nuclear militar soviética mediante la detección de ondas sonoras de muy baja frecuencia a partir de equipos de sonido ubicados en globos de gran altura constante.

El Proyecto Mogul estaba muy compartimentado. Una parte, la que proveía los globos, se realizaba en la Universidad de New York. Poca gente conocía todas las partes del proyecto y su finalidad. Recordemos que esto ocurrió en plena Guerra Fría y que los documentos recién fueron hechos públicos en los últimos años. En junio de 1947 se lanzaron gran cantidad de estos globos desde Almogordo, algu-

Un extraordinario fenomeno comercial

Mas alla del intento (creemos que frustrado) por presentar un caso cientifico de investigacion de un fenomeno extraordinario, vemos claros intereses comerciales varias veces millonarios. Como referencia contamos la siguiente historia con mas de 100 años de antigüedad.

El 25 de agosto de 1835, Richard A. Locke (1758-1840), periodista del matutino New York Sun, comenzo a publicar una serie de notas en las que se informaba sobre las observaciones realizadas por el astronomo britanico Sir John Herschel (1792-1891) durante su expedicion para estudiar el cielo del hemisferio austral desde Africa del Sud. Exageradamente, el periodista afirmaba que la potencia de aquel telescopio, para objetos colocados en la Luna, le permitia un poder de resolucion de 45 cm. En su segundo articulo, Locke, describio el descubrimiento, en el satélite de la tierra, de flores semejantes a las amapolas, arboles parecidos a tejos y pinos, animales parecidos a bisontes, pero con frentes canosas que les permitian adaptarse a los grandes contrastes de luz solar y por ultimo se describian unos seres que parecian estar conversando: "...sus gestos, y muy especialmente sus diversos movimientos de manos y brazos, parecian vehementes y enfaticos. Asi pues debemos inferir que se trata de seres racionales". El revuelo causado entre los habitantes de Nueva York fue tal que, al dia siguiente, el Sun agoto su tirada de 19.000 ejemplares, siendo este un record mundial de circulacion para la época. Por supuesto que todo resulto ser un mero invento de Locke, pero que sirvio para mejorar las finanzas del matutino neoyorquino. Al parecer el tema de la vida extraterrestre sigue siendo un buen negocio editorial aun en nuestro dias.

En nuestro pais, en las primeras 48 hs, la revista Conozca Mas agoto su tirada de 200.000 ejemplares, llegando a superar, en los dias subsiguientes, la cifra record de 300.000 ejemplares. Esto representa una recaudacion en bruto de casi cuatro millones de dolares. Si a esto le agregamos los derechos de la television abierta (mas de 3.000.000 de espectadores solo en el area metropolitana en la primera emision de Siglo XX) y lo extendemos a lo ocurrido en los demas rincones del planeta, llegamos a la conclusion de que el Sr. Santilli (productor del video de la autopsia) y sus asociados superaron con creces la maniobra publicitaria desarrollada por Locke hace mas de 160 años.

nos de ellos consistían de trenes de hasta 12 globos de neopreno, uno debajo de otro, con una extensión total de más de 350 metros. Uno de los investigadores del Proyecto Mogul, Charles Moore, recuerda haber armado más de un centenar de estos globos, en los que utilizaba una cinta con extrañas figuras floreadas debido a que uno de su proveedores era una fábrica de juguetes.

Con los datos de la dirección y velocidad del viento del mes de junio de 1947, que le fueran proporcionados recientemente, Moore ha podido inferir que los restos hallados en la granja de Mac Brazel muy probablemente se traten del vuelo N°4, lanzado el 4 de junio, y del que se perdió contacto cuando se quedó sin baterías. El granjero Brazel dijo haber encontrado los restos el 14 de junio y recién avisó de los mismos el 7 de julio.

En definitiva, si bien no existe evidencia absoluta acerca de los restos hallados en el rancho de Mac Brazel a principios de julio de 1947, hay muchos elementos que permiten suponer que se trata de un objeto terrestre, muy probablemente un globo, y que pertenecía a un proyecto secreto en aquel tiempo, por lo que la evidencia fue retenida por la Inteligencia de las Fuerzas Armadas de los EE.UU.

CADAVERES EXTRATERRESTRES

La pregunta central en esta historia es ¿cómo nació la leyenda de los cadáveres extraterrestres? Muchos autores relatan que la primera referencia aparece en 1980. Sin embargo, en el libro "Yo estuve en un plato volador" (Gaston Lenormand, 1995, Ed. MEM, Buenos Aires) ya se encuentra una referencia al supuesto hallazgo de cadáveres extraterrestres en Nuevo México (aunque allí se afirma que fue en 1948). El testimonio de Lenormand se basa en una conferencia dictada por el profesor Silas Newton, de la Universidad de Denver (sic, en realidad es la Universidad de Colorado, en Denver).

Las evidencias presentadas por los ovnílogos no resisten demasiados análisis. Si la Fuerza Aérea de los EE.UU. fue tan meticulosa en borrar todo testimonio de un accidente aéreo, ¿cómo es posible que haya llegado a manos públicas parte de la filmación de la autopsia? La calidad de esa filmación es bajísima. Si se estaba haciendo una autopsia a seres extraterrestres, cómo puede ser que los primeros planos estén fuera de foco y no sirvan para identificar detalles? ¿O que cuando se produce un primer plano siempre se interponga la espalda de uno de los supuestos médicos? La declaración del técnico de Kodak de que aquella película es de 1927, 1947 ó 1967 sólo demuestra eso, que la película es de 1927, 1947 o 1967 y no la filmación. Esta falta de rigor en las investigaciones de los ovnílogos es justamente el motivo principal por el que sus investigaciones no pueden ser tomadas seriamente por la comunidad científica.

* Lics. en Ciencias Físicas - FCEyN

El Sistema Científico Argentino

por Federico Geller*

*Estudiante de Biología - FCE y N

CORREO

• ENTREVISTADOS •

Sres. Editores:

Soy un entusiasta lector de EXACTAmente, revista que ha cubierto un espacio vacío en nuestra Facultad. Pero el motivo que me lleva a escribirles no pasa solamente por el lado de los elogios sino que deseo marcar una discrepancia con la elección de los entrevistados. En dos de estos tres números han seleccionado graduados de nuestra Facultad (Paenza y Nuñez Cortés) que se han hecho famosos desarrollando otras actividades. No parece ser esta una buena propaganda: ¿quiénes deben ser los modelos a seguir, aquellos que se han llenado de plata luego de abandonar la ciencia o los ilustres desconocidos que día tras día tratan de seguir investigando en condiciones realmente lamentables?

Más allá de esta diferencia, me encanta la revista. Sigan para adelante.

Pablo Medina

N de R: Nuestra intención no es la de mostrar a Paenza o Nuñez Cortés como modelos, simplemente marcamos la nota pintoresca de graduados de Exactas que sobresalieron en otras disciplinas. Sin embargo, también están proyectadas entrevistas a egresados que se han destacado en su profesión de investigadores o docentes. De todas maneras, bienvenida tu crítica y gracias por los elogios.

• CONOCER LA LEY •

Sres. Editores:

Soy estudiante de quinto año del bachillerato y llegué a EXACTAmente mediante la biblioteca de mi colegio. Les escribo para decirles lo importante que me pareció descubrir que en una revista que llega tanto al nivel universitario como al secundario se desarrollen temas como la Ley de Educación Superior. Esta referencia la hago como una llamada de atención al poco tratamiento del tema que se dio, y se da, dentro del ámbito secundario, como si la educación superior no fuera parte de nuestra incumbencia.

Esta crítica a la ignorancia sobre un tema tan fundamental para cualquier país como es el de la universidad, no apunta sólo a las autoridades sino también a los docentes y a los alumnos mismos. Sólo por medio de una comunidad educativa formada e informada podrá pasar el debate (tan imprescindible) a toda la sociedad. Saludos y suerte.

Eduardo Sherftein

De los Apalaches a la Precordillera: Apenas unos pasos

por Susana Gallardo*

"La costa este de los Estados Unidos estuvo adosada al margen occidental de América del Sur, hace unos 700 millones de años" , afirma José Selles Martínez, doctor en geología, y profesor titular en el departamento de Ciencias Geológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Selles Martínez elaboró esta hipótesis hace unos diez años, cuando estaba terminando su tesis doctoral; y lo que parecía una aventurada idea, hoy es motivo de intenso estudio en distintas partes del mundo. "Cada vez estamos encontrando más evidencias de que América del Norte y América del Sur, unidas, formaban parte de un megacontinente denominado Rodinia", asegura el geólogo.

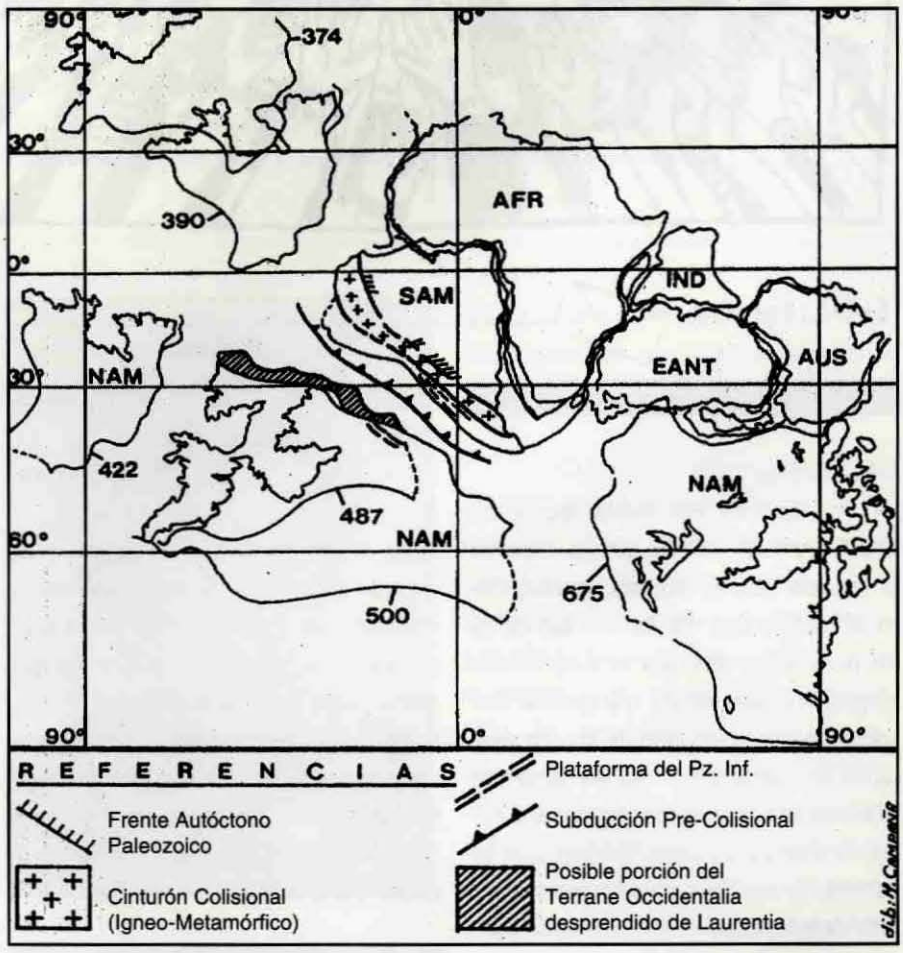
El hecho de que los continentes se desplazan y se mueven ya es conocido desde hace tiempo, pero todavía no había aparecido un ejemplo tan claro ni tan estudiable como este, donde los geólogos disponen de una secuencia sedimentaria muy semejante en ambos continentes, y una evolución similar de la fauna.

Según la teoría de tectónica de placas, la capa exterior de la Tierra (la litosfera) es un mosaico de lajas que flotan sobre una capa caliente de manto terrestre (la astenosfera) y se mueven, unas respecto de las otras, a una velocidad promedio de unos centímetros anuales.

Bloques de corteza continental chocan entre sí y se unen formando nuevos continentes de mayor extensión. Las huellas de esos choques son ciertas elevaciones montañosas y también las profundas fracturas que a veces se forman en los continentes y que pueden constituir los centros de nuevas cuencas oceánicas.

La regularidad en las edades de formación de las cordilleras sería prueba de que los continentes experimentaron varias veces esos procesos y que se congregaron a través del tiempo en diversos supercontinentes. Estos se subdividieron luego en otros menores, para volverse a juntar millones de años después.

El último supercontinente, hace unos 300 millones de años, fue el de



▲ RECONSTRUCCION PALEOGRAFICA SERIADA QUE MUESTRA EL DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE AMÉRICA DEL NORTE (NAM) CON RESPECTO A SUDAMÉRICA (SAM). PARA DISTINTOS MOMENTOS DESDE LOS 675 MILLONES DE AÑOS, HASTA LOS 374. ESTE DISEÑO RESPONDE A UNA DE LAS VARIAS HIPOTESIS EXISTENTES EN LA ACTUALIDAD RESPECTO DE LAS RELACIONES ENTRE NORTEAMÉRICA, PRECORDILLERA Y EL CRATON SUDAMERICANO.
(TOMADA DE DALZIEL Y COLABORADORES, 1991)

Pangea, bautizado así por Alfred Wegener, quien elaboró la teoría de la deriva continental entre los años 1910 y 1927. El antecesor de Pangea fue Rodinia, que comenzó a romperse hace 600 millones de años. Según las hipótesis existieron dos supercontinentes más antes de Rodinia.

Al romperse Rodinia, América del Norte comenzó una vida errante por más de 500 millones de años, chocando en distintas oportunidades con otros continentes, hasta alcanzar su posición actual.

Cómo reconstruir el pasado

Augusto Rapalini, doctor en geología y profesor en la Facultad de Exactas, también se interesa por ese remoto supercontinente de Rodinia, y busca incansablemente pruebas que confirmen la hipótesis. Y esas pruebas son las rocas. "Una de las formas de reconstruír el lejano pasado es estudiar la edad de las rocas de la precordillera y compararlas con las de América del Norte, ver si ambas sufrieron deformaciones parecidas, y si comparten, en definitiva, ciertas características comunes", indica Rapalini. "Otra forma de hacerlo -continúa- es mediante el estudio del paleomagnetismo: esto es precisamente lo que hacemos en nuestro laboratorio."

¿Qué es el paleomagnetismo? Esta técnica consiste en reconstruír, a través del magnetismo fósil de las rocas, la posición que tenía, en el planeta, cierta región, en una determinada etapa de la historia de la Tierra.

La mayoría de las rocas poseen, entre sus componentes, ciertos minerales magnéticos: óxidos de hierro como la magnetita y la hematita. En el preciso momento en que una roca se formó (por ejemplo, cuando se enfrió, si es de origen volcánico) estos minerales magnéticos, a la manera de una brújula, quedaron orientados según los polos magnéticos terrestres. El campo magnético terrestre puede representarse como un imán en el centro de la Tierra. Los polos de ese imán se corresponden con los polos geográficos.

"Si analizamos esa roca hoy, después de millones de años, y observamos que el vector magnético no apunta al polo actual, podemos inferir que el continente se ha movido", explica Rapalini.

Además de las evidencias que proporciona el magnetismo de las rocas, es posible comparar la fauna que se desarrolló en aquella época en el este de Estados Unidos así como en el oeste de Argentina. En ambos lugares se encuentran restos fósiles de fauna de los fondos marinos que no tenía posibilidades de migrar a través de las profundas cuencas oceánicas y extenderse por todo el planeta. "La única explicación es que estas áreas estuvieron mucho más cerca en algún momento", enfatiza Rapalini.

Los geólogos puntualizan que todos estos métodos para reconstruir el pasado permiten ir armando las piezas de un gran rompecabezas. "Son como pequeñas fotos de un determinado momento, que se combina con otra foto de otro momento, y con ellas se intenta armar el modelo evolutivo de la Tierra", indican.

Conocer cómo se distribuían los continentes en un pasado tan lejano no parece ocioso, ya que, según los investigadores, puede aportar claves para conocer las grandes alteraciones ambientales que precedieron a la gran explosión de vida que se llevó a cabo hace unos 700 millones de años, con el desarrollo de los animales multicelulares, ancestros lejanos de los vertebrados y, por lo tanto, del hombre. ■

Montañas Movedizas

Con datos paleomagnéticos, Carlos Conti, otro geólogo del Departamento de Geología, está demostrando que, hace más de 400 millones de años, la Precordillera no estaba donde está.

Conti encontró que todo un sector de Famatina, y una parte de la Puna, son rocas que conformaban un arco de islas. Lo que probablemente ha pasado, señala Rapalini (director de tesis de Conti), es que este arco de islas quedó pegado a Sudamérica como consecuencia de un choque entre América del Norte y América del Sur.

Cabe destacar que muchas veces las rocas poseen una proporción muy pequeña de minerales magnéticos, por lo cual la señal es muy débil. En este caso es necesario recurrir a instrumental más sofisticado. El laboratorio de Paleomagnetismo de la Facultad de Exactas cuenta, desde 1994, con un potente equipo, cuyo costo es de unos 150 mil dólares. El funcionamiento de este equipo se basa en la magnificación de la señal electromagnética a bajas temperaturas.

* Coordinadora del Centro de Divulgación Científica y Técnica-FCEyN

Resonancia Magnética Nuclear

Equipamiento de primera línea en la Facultad

por Susana Gallardo*

Desde hace un año está funcionando en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA un equipo de Resonancia Magnética Nuclear, capaz de "fotografiar" las moléculas de cualquier muestra líquida y señalar la ubicación espacial de sus átomos.

"Este equipo, adquirido por el CONICET, costó unos 700 mil dólares, y su instalación demandó alrededor de cien mil dólares más", indica el doctor Valdemar Kowalewski, director del Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear de nuestra Facultad.

"El fenómeno de resonancia magnética nuclear se conoce desde hace más de cuarenta años, y consiste en estudiar qué señales de alta frecuencia absorbe una muestra cuando está sometida a un campo magnético", explica el investigador, y agrega: "Sus descubridores, los estadounidenses F. Bloch y E. M. Purcell, obtuvieron por ello el Premio Nobel de Física en 1952".

En el monitor del equipo se observa un espectro -una serie de señales o picos- de los núcleos atómicos de hidrógeno y carbono que componen la molécula que se desea estudiar. Dado que cada señal es característica del entorno químico de ese núcleo (depende de los átomos que tenga como vecinos), es posible, a partir del espectro, reconstruir la estructura molecular.

Los primeros equipos trabajaban a una frecuencia de 40 megahertz, la cual es proporcional a la intensidad del campo magnético utilizado. En la medida en que se pudieron obtener campos magnéticos más intensos y utilizar frecuencias más altas, fue posible analizar moléculas cada vez más grandes.

El gran adelanto, para generar campos magnéticos muy intensos, fue el desarrollo de bobinas fabricadas con alambres superconductores, materiales que no ofrecen resistencia al paso de una corriente eléctrica. "Estas bobinas superconductoras permiten que nuestro equipo trabaje a una frecuencia de 500 megahertzios. Pero, esta mayor capacidad genera mayores gastos de mantenimiento", subraya Kowaleswski.

Lo más costoso es refrigerar la bobina superconductora, que necesita estar a temperaturas muy bajas, alrededor de 270 grados bajo cero. Semejante frío sólo puede ser provisto por gas helio en estado líquido. El termo que contiene el helio líquido está, a su vez, en el interior de otro que contiene nitrógeno líquido, a una temperatura de 196 grados bajo cero.

Para poder solventar los gastos de mantenimiento -sólo el costo de los gases es de 20 mil dólares al año- el cuarenta por ciento del tiempo de trabajo del equipo será destinado a servicios a terceros.

Detectando adulteraciones

En el departamento de Química Orgánica de la Facultad, funciona desde hace tres años un equipo más pequeño de Resonancia Magnética Nuclear, con una capacidad de 200 megahertzios. "Este equipo, si bien analiza una gran cantidad de sustancias orgánicas, no puede estudiar moléculas de gran complejidad como las proteínas, que sí pueden analizarse con el de 500 megahertzios", explica el doctor Gerardo Burton, profesor titular en dicho departamento.

Este equipo más pequeño determina la estructura de compuestos naturales, provenientes de las plantas por ejemplo, para que luego puedan ser sintetizados químicamente, o para probar si tienen alguna actividad biológica. También se utiliza con el fin de confirmar la estructura de una droga luego del proceso de síntesis, y para saber su grado de pureza.

"Después del conocido caso del propóleos, muchos laboratorios nos envían muestras de las distintas partidas del propilenglicol que luego utilizarán para la fabricación de medicamentos. Nuestra tarea es, en este caso, determinar, por resonancia magnética, si dichas partidas están libres de dietilenglicol, que es la sustancia tóxica", comenta Burton.

Por otra parte, mediante la resonancia magnética nuclear también es posible establecer el grado de pureza de un vino, por ejemplo, y saber si se le agregó agua o alcohol etílico. En el caso de los jugos de frutas que pretenden ser 100 por ciento naturales, se puede saber, por el contenido de un isótopo de hidrógeno (deuterio), si fue adulterado con almíbar de maíz. Este último se detecta por su contenido de isótopos de hidrógeno, diferente, por ejemplo, del de la naranja.

La presencia de estos equipos de resonancia magnética nuclear evidencian que la Facultad de Ciencias Exactas puede marchar a la vanguardia tanto en el área de la investigación básica como de la aplicada, y ofrecer servicios a la industria local así como a diferentes grupos de investigación de todo el país.

* *Coordinadora del Centro de Divulgación Científica y Técnica - FCEyN*

Del Mito al Estudio Científico de sus propiedades curativas

Complejo Termal Copahue y Algas del Domuyo

Primera Parte

por Juan Accorinti*

Aunque con criterio y control científico, el enfoque que nos ocupa aún se ubica a nivel de la "medicina de alternativa ecológica".

La balneobotánica integral se aplica desde hace muchos años en todo el mundo en sus derivadas fico, fango y crenoterapia; es decir, en el uso de las algas, barros y aguas mineralizadas que, sumadas al efecto térmico de las fuentes volcánicas, como las del Copahue y Domuyo de la Provincia de Neuquén, producen efectos benéficos en pacientes con dolencias reumatológicas, artrostáticas, bronquiales, gastrointestinales y, en especial, sobre enfermedades de la piel. Tales efectos benéficos, si bien son reconocidos por la realidad de los resultados terapéuticos, bajo control médico, no son aún bien conocidos científicamente y esperan ser estudiados en profundidad en cada una de esas variantes.

Es decir que se conocen los factores ecológicos naturales, que muy probablemente incluyen principios activos o biomoléculas curativas, que será necesario descifrar a través de estudios biológicos, bacteriológicos, químicos, ecológicos y médicos.

Cuando los positivos resultados terapéuticos, como los que se obtienen con distintos pacientes en el Complejo Termal Copahue y del Domuyo, surgen con irrefutable evidencia, adelantándose a la explicación técnico-científica, el siguiente paso es enfocar la búsqueda que corrobore los resultados, aplicando el método experimental que permitirá aproximar a su entendimiento científico. Esa es la tarea a la que, desde hace 6 años, nos hallamos abocados en los laboratorios de Fisiología Vegetal de nuestra Facultad.

Investigación en el área del Copahue

El agua del volcán Copahue (AVC) es uno de los elementos más importantes en la terapia que se aplica en dicho Complejo Termal. Se trata de un agua sulfurosa ácida, de pH 1,3. Los antecedentes médicos la refieren como curativa de úlceras dérmicas y psoriasis.

Nuestros estudios permitieron comprobar que posee propiedades antimicrobianas frente a distintos gérmenes patógenos y fundamentar así sus efectos como antiséptico natural (antibacteriana y antifúngica). Las valoraciones microbiológicas confirmaron que dichas propiedades son de amplio espectro frente a bacterias patógenas y hongos inferiores causantes de diversas patologías, en particular, muy efectiva frente al micobacterio tuberculoso. Otros ensayos confirmaron que la actividad no es exclusiva de su extrema acidez y los análisis cromatográficos y la cadencia de compuestos orgánicos de origen vital indican que sus propiedades son debidas a la particular y compleja composición inorgánica que contiene principios inhibidores e inductores del crecimiento bacteriano, respectivamente antibióticos y regeneradores de tejidos.

Las nuevas investigaciones en marcha incluyen técnicas de microanálisis, caracterizaciones espectrofotométricas y de absorción atómica, paralelas a las valoraciones biológicas de sendas propiedades, inductoras e inhibidoras simultáneas.

Respecto al efecto sobre el bacterio responsable de la tuberculosis humana, en particular sobre lesiones en la piel, el AVC podría constituir un aliado valioso como terapia complementaria de aplicación tópica para dicha enfermedad, que en este momento está de nuevo invadiendo el mundo como acompañante de pacientes sidosos. Esto, sumado al panorama de las

resistencias a las drogas antibacilares, indujo a que las investigaciones microbiológicas se enfocaran en otros métodos, usando el AVC como agente intermediario en el diseño de vacunas y toxoides, preparados en forma convencional, y otros paralelos atenuados por el AVC, usando en lugar de micobacterio como antígeno, otros gérmenes sensibles al AVC. Estos, atenuados, se ensayaron sobre diferentes especies de microbacterias. Los resultados son alentadores ya que se han logrado rápidos e intensos efectos sobre todas ellas, incluso sobre las "atípicas" resistentes al AVC.

La Laguna Verde

Otra fuente o sistema en dicho complejo termal, es el que brinda el agua y la excepcional "floración" microalgal dominante de la llamada "Laguna Verde", donde crece la microalga verde *chlorella kessleri*. Dicha laguna es usada también con fines terapéuticos, con importantes resultados en la recuperación de pacientes con diversas dolencias.

Los ensayos "in situ" con dicha floración, repetidos "in vitro" con cultivos de laboratorio del alga, permitieron aislar e identificar sustancias antibióticas de naturaleza lipídica.

Por otro lado, las primeras evidencias de los análisis efectuados con distintos tipos de barros de la zona, señalaron una gran riqueza de diferentes ácidos orgánicos, entre ellos los hidroxiácidos, de importancia en tratamientos dermatológicos.

La fangoterapia, además de su uso sobre enfermedades de la piel, se aplica también en afecciones reumáticas y artrósicas con buenos resultados.

De lo antedicho, se deduce que la fico, creno y fangoterapia deben estudiarse en conjunto para entender la interacción de los respectivos efectos terapéuticos.

El factor "bios" o parte viva del complejo termal está representado por las especies productoras como son las abundantes cianobacterias (algas azul-verdes) y por las excepcionales microalgas sulfurosas termofílicas verdes.

Junto a las algas debe tenerse en cuenta también la flora bacteriana, en particular las del azufre y del hierro, que forman el eslabón más importante de los microorganismos degradadores de las sustancias orgánicas aportadas por las algas termales de altas temperaturas.

Otras algas microscópicas

Además de los productores-degradadores, hemos observado en muestras de barros otras microalgas, las diatomeas termofílicas. Estas algas microscópicas con envoltura silícea son también reconocidas en la literatura como importantes productoras de principios bioactivos que merecerán investigaciones más detalladas.

En general, las lagunas del complejo termal Copahue se hallan en constante dinámica de estabilización, dando como resultado una masa orgánica de algas y bacterias que forman, primero, agregados mucilaginosos o "biogleas", procesos de lenta descomposición y que, finalmente, derivan en los definidos "peloides" que pueden ser más o menos mineralizados, según la cantidad de sustrato inorgánico del suelo y cenizas volcánicas, pero siempre humectados por las aguas sulfurosas. Estos peloides enriquecen los fangos y pueden contener variadas y complejas sustancias orgánicas derivadas del "bios", como glúcidos, polisacáridos, aminoácidos, oligopéptidos, esteroides, ácidos orgánicos, y vitaminas, entre otras.

Dichos principios bioactivos son "ilutados" por la piel, cuando se los aplica a modo de masa fluida, facilitando la absorción a su través, ayudada por el prolongado efecto térmico del complejo coloidal.

Las investigaciones ecofisiológicas deberían encararse por lo menos sobre modelos de interacción ternaria, donde entren en juego el sustrato suelo y el agua como vehículo fundamental, que moviliza la resultante orgánica del bios involucrado, es decir, de los distintos tipos de algas y bacterias, que se suman a los elementos termominerales disueltos en el componente hídrico, los que ya por sí mismos tienen efectos curativos.

Con respecto a las investigaciones en el área del Domuyo, las mismas serán presentadas en el próximo número de esta revista.

* *Profesor Titular del Departamento de Ciencias Biológicas - FCEyN*

Damas *al ataque*

por Pablo Coll *
y Gustavo Piñeiro **

La tarea de situar 8 damas en un tablero de ajedrez de manera que no haya ningún par de ellas que se ataquen, puede ser considerara como uno de los problemas clásicos de las matemáticas recreativas. Este problema ya lo conocía Carl F. Gauss, considerado por muchos como el matemático más grande. Gauss creía erróneamente que existían 76 soluciones; hoy se sabe que hay 92, de las que quedan, si descontamos las que son giros o simetrías, sólo 12 esencialmente diferentes. Es fácil analizar y encontrar soluciones en los tableros más pequeños. Por ejemplo en el tablero de 1 x 1 sólo cabe una dama, en el de 2 x 2 también, ya que de colocar una más se atacaría con la primera; en el tablero de 3 x 3 caben 2 damas y en el de 4 x 4, entran 4 damas que no se atacan (ver figura).

¿Serían capaces de encontrar soluciones para los tableros más grandes?

Una vuelta más de tuerca a este problema consiste en plantearse si será posible situar 8 familias de damas de distinto color, en el tablero de ajedrez, de manera que ningún par del mismo color se ataque entre sí. La tarea sería colocar ocho soluciones del primer problema al mismo tiempo en el tablero. Empezando a analizar los tableros más pequeños vemos que en el tablero de 1 x 1 cabe una sola familia de dama, en el de 2 x 2 necesito 4 familias de una dama cada una, y en el de 3 x 3 estoy forzado a admitir 5 familias, ya que como máximo puedo poner familias de 2 damas que se ataquen entre sí. Para el tablero de 4 x 4 y de 5 x 5 también hay soluciones de 5 familias.

Hay una forma muy elegante e intuitiva de demostrar que la mejor solución en el tablero de cierto tamaño no puede ser mayor que la solución en el tablero más grande. Basta tomar la solución del tablero más grande y sacarle las filas y columnas que me sobran para obtener una solución al menos igual al número más chico. Nuevamente el desafío es encontrar soluciones para tableros más grandes. Sólo se conocen las soluciones óptimas para tableros de hasta 9 x 9 y algunos casos particulares más (como, por ejemplo, el de 11 x 11)

Otro problema consiste en ubicar el mínimo número de damas que ataquen toda las casillas del tablero. En estos casos se considera que la dama ataca la casilla en la que se encuentra ubicada. Es interesante ver que con 3 damas se pueden atacar todas las casillas del tablero de 6 x 6 y con 4, todas las casillas de un tablero de 7 x 7. Con una dama más, el poder de ataque se extiende a todas las casillas de un tablero de 11 x 11. El desafío es encontrar estas posiciones.

Si ahora nos proponemos maximizar el número de casillas no atacadas cuando ubicamos n damas en un tablero de n x n, se pueden llegar a muy lindos resultados en tableros de 5 x 5 y de 8 x 8 (3 y 11 casillas libres de ataque respectivamente). |=|

* *Docente del Departamento de Computación - FCEyN*

** *Docente del Departamento de Matemática - FCEyN*

Soluciones del número anterior

1) Las respuestas a los problemas planteados por el maestro son las siguientes: en ambos problemas las dos primeras tablas hacen afirmaciones exactamente opuestas; luego, forzosamente una de ellas es veraz y la otra falaz.

Por un lamentable error de tipeo (que ha provocado ya el despido de nuestra secretaria), la cuarta tabla afirma que las tablas veraces y falaces van alternadas. Debió decir en realidad que no van alternadas. Con este planteo el razonamiento sigue así: si la cuarta tabla es falsa entonces las tablas irían alternadas, pero al mismo tiempo resultaría que las dos últimas son falaces. Esto es una contradicción. Por lo tanto la cuarta tabla es veraz.

Como las tablas no van entonces alternadas, se deduce que, en ambos problemas, la primera tabla es veraz y la segunda es falaz. Por lo tanto, en el primer problema la respuesta es que los alumnos son tontos; pero en el segundo, la respuesta es que no lo son.