ISSN 2224-9702
Año 5
Volumen 5
Número 5
2012

FACEN
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
U N A

LA REVISTA FACEN

Simulación del Big Bang - Fuente: Scientific American

EDITORIAL

La FACEN sigue avanzando, buscando brindar profesionales cada vez mejores a nuestra sociedad, cuyas demandas y necesidades crecen continuamente.

"La FACEN, sigue cosechando éxitos académicos, brindando a la sociedad paraguaya, profesionales de alta calidad, cuyas demandas y necesidades crecen a ritmo vertiginoso."

Atendiendo a los nuevos desafíos y demandas que surgen en el campo educativo la FACEN, a través de los departamentos de Formación Docente y FACEN virtual, ofrece las carreras de educación matemática y ciencias básicas y sus tecnologías a los interesados en desempeñar la tarea docente. Las herramientas ofrecidas en estos ámbitos son amplias, desde las pedagógicas hasta las tecnológicas, pues hay una necesidad de contar con profesionales que respondan a las urgentes y particulares demandas en el ámbito educativo.

"Los desafíos de la nueva Educación Universitaria, buscan ser cubiertos con los Departamentos de Formación Docente y FACEN Virtual, ofreciendo carreras de Educación Matemática, Ciencias Básicas y sus Tecnologías, preparando futuros docentes con capacidad de afrontar la enseñanza secundaria y terciaria a niveles que van superando los eslabones hasta ahora recientes del siglo pasado, dando un empujón al desempeño profesional."

En respuesta a otros tipos de necesidades puntuales la FACEN también ofrece la carrera de biotecnología, es decir, la tecnología basada en la biología. Es una ciencia que involucra varias disciplinas y cuyo profesional tiene las competencias que no se adquieren en su conjunto en las disciplinas particulares. Es un profesional con una formación multidisciplinar y equilibrada, la cual sirve de vínculo entre la química, la biología y la ingeniería, y cuyos conocimientos, habilidades y competencias son requeridos actualmente en varios ámbitos.

Otra carrera nueva que se suma a los nuevos desafíos es Imagenología Radiológica. Es una rama de la medicina en la cual se utiliza la tecnología de la imagen para el diagnóstico de ciertas enfermedades. Es una carrera actual en la cual las habilidades profesionales son exigidas a gran escala por las necesidades propias de contar con personas con esas competencias.

Buscando mantener y acrecentar nuestra excelencia académica, a partir de este año la Universidad Nacional cuenta con nuevos programas de movilidad académica, y la FACEN como parte de la UNA está adherida a dichos programas, como el Programa Movilidad Mercosur (PMM), el cual abarca a los países miembros del Mercosur; el Programa Internacional de Movilidad Académica (PIMA), el cual se lleva a cabo con la Universidad de Córdoba, España, los cuales son para estudiantes; además, la cantidad de alumnos que participa del Programa Escala Estudiantil de la Asociación de Universidad del Grupo Montevideo (AUGM) que se realiza desde el año 2007, ha aumentado notablemente en este período de tiempo. Cabe mencionar, también, que este programa ha incorporado la movilidad para alumnos de postgrado, a través de la cual varios estudiantes de las maestrías impartidas aquí en la FACEN ya han podido ir a universidades e institutos extranjeros a realizar sus tesis y trabajos de investigación, regresando a nuestro país con una rica y amplia experiencia en sus respectivas áreas, que será puesta al servicio de nuestra sociedad. Mediante el Programa Escala Docente, también de la AUGM, varios profesores del extranjero han sido invitados a nuestra institución, brindando sus conocimientos a los estudiantes de esta Casa de Estudios.

Las Maestrías van obteniendo los resultados planificados, la excelencia en la enseñanza y la investigación son nuestras mayores aspiraciones; son el fundamento de la estructura organizacional del futuro y el complemento académico necesario para realizarnos como profesionales de las ciencias, tanto a nivel teórico como práctico. La FACEN crece, gracias a los profesionales que tiene. Nuestro mayor placer consiste en otorgar a la sociedad paraguaya técnicos especializados en resolver los nuevos problemas de este nuevo mundo.

Las respuestas que viene dando la FACEN a los nuevos desafíos han sido positivas, y sin duda alguna seguiremos en esa misma línea, mejorando cada vez más y ofreciendo a la sociedad profesionales competentes que puedan responder a las necesidades requeridas.

Constantino Nicolas Guefos Kapsalis

Staff

Directora
Prof. Lic. Ana Ma. Gadea de Campos C, MBA

Redacción
Lic. Paula Aguilera

Diseño
César Arce - Johanna Alcaraz

Colaboradores
Irán Garcete
Romina Cabrera
Daddy López
Gabriel Ojeda

CINCO AÑOS DE HISTORIA

Cinco años en los que hemos acompañado los esfuerzos por encaminar una política de Gestión ética y Calidad de vida Institucional, acorde con las nuevas perspectivas, mejorando continuamente el comportamiento ético de nuestros funcionarios y profesionales.

La propuesta de colaborar con la comunidad universitaria a partir de la promoción de carreras de manera planificada, responsable.

La FACEN enfoca sus acciones en una política de Gestión Ambiental comprometida, que responda a los requerimientos del siglo XXI, abocada a perfeccionar el uso inteligente y respetuoso del medio ambiente con una participación social solidaria que principie el Desarrollo Humano Sostenible.
Todas estas acciones no podrían llevarse adelante sin una formación académica socialmente favorecida por la participación de todos y todas, marco de una verdadera formación integral del individuo.

Desde la Dirección nos hemos puesto la meta más importante que es la de difundir todos estos valores desde su proceso de construcción, de forma interdisciplinaria; haciéndonos eco de la problemática universitaria, buscando siempre el progreso de las ciencias en nuestro país, a partir, de nuestra experiencia, valorada en gran medida por los organismos nacionales competentes en la investigación científica.

Este año ha sido testigo del logro de nuestros esfuerzos por lograr una Revista con mayor apertura temática, reclamando, como es habitual, la cooperación entre el estamento docente y estudiantil, única forma de mantener el interés por la difusión de las ciencias y sus tecnologías.

Son cinco años que han transcurrido enfocándonos completamente en la Innovación y el Desarrollo como los puntales del avance del país.

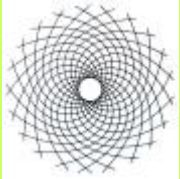
Esperamos que en este número de la REVISTA-FACEN disfruten de una lectura amena para informarse del progreso de la FACEN-UNA

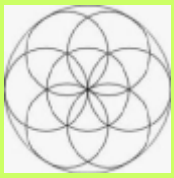
Ana María Gadea de Campos Cervera

índice

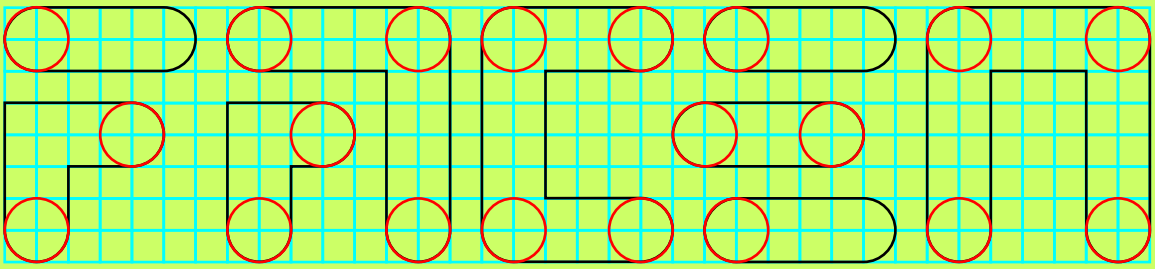
EDITORIAL 3
CINCO AÑOS DE HISTORIA 4
NUEVA IDENTIDAD VISUAL DE LA FACEN 5
HOY EN DÍA SE HABLA MUCHO DE LA CONTAMINACIÓN DE LA AGUAS ¿Y POR CASA COMO ANDAMOS? 6
¿QUÉ ES LA SIMETRÍA? ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE? 13
ASESORAMIENTO A PEQUEÑAS Y MEDIANAS ORGANIZACIONES 14
PROFESIONALES DE LA FACEN COLABORAN CON LA CALIDAD E INOCUIDAD DEL AGUA MINERAL 14
XIII OLIMPIADA NACIONAL DE FÍSICA 2012 15
CONVOCATORIAS FACEN 2012 16
CURSOS DE VERANO 2013 17
PROGRAMAS DE MOVILIDAD ACADÉMICAS 18
LAENA FURTADO ESTUDIANTE BRASILERA DE INTERCAMBIO 19
ELENCOS CULTURALES DE LA FACEN 20
FACEN PRESENTE EN LA ETYC 2012 22
EVALUATION WORKSHOP 2012 NDC 23
EVALUATION WORKSHOP 2012 NDC- RESUMEN DEL TRABAJOS PRESENTADO 25
LABORATORIO DE SISMOLOGÍA 26
LOS ANFIBIOS Y SU IMPORTANCIA EN EL MEDIO AMBIENTE 27
EGRESADOS DE LA FACEN 30
TIPS PARA UNA BUENA ENTREVISTA LABORAL 32
INGREDIENTES PARA EL ÉXITO 33
EFECTOS DE LAS CARRETERAS SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES CHAQUEÑAS 34
LOS TORNADOS DEL PARAGUAY 35
EXHALACIÓN DE RADÓN Rn EN EL BLOQUE DE ASUNCIÓN 38
INVENTARIO DE GÉNEROS DE MACROMICETOS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA
TRES GIGANTES, PANTANAL-PARAGUAY 39
BOSÓN DE HIGGS 40
¿Y SI ENCUENTRO UN FÓSIL? 43
ERAS GEOLÓGICAS 46
LAGO YPACARAI 48
MAESTROS INMIGRANTES VIRTUALES 49
EL EJERCICIO DE LA TUTORÍA VIRTUAL EN LA FACEN 50
CARACTERÍSTICAS, DIFICULTADES Y BENEFICIOS DEL ESTUDIANTE VIRTUAL 52
EL TECNO ESTRÉS: CONCEPTO, CONSECUENCIAS Y CUIDADOS PARA SU PREVENCIÓN 54
STEVIANA 55
REPORTES CIENTÍFICOS DE LA FACEN 57

NUEVA IDENTIDAD VISUAL DE LA FACEN





FACEN



Uno de los proyectos implementado este año en nuestra casa de estudios es la “Nueva Identidad Visual”, que incluye una modificación del Logotipo y Símbolo conocidos, y por ende de los afiches, estandartes, credenciales y demás distintivos representativos de la FACEN. La razón de esto obedece a que dejaron de identificar a la institución, debido a la apertura de nuevas carreras, las cuales no se reflejan en el antiguo emblema.

El motivo de elegir este nuevo isotipo, parte de la forma de flor de girasol, que reúne todos los campos de las ciencias exactas y naturales interrelacionados entre sí.

La proporción divina esta intrínsecamente ligada al mundo de matemática y biología.

La construcción del isotipo remite a la estructura de un átomo abarcando el campo del micro cosmos, objeto de estudios de la física y química.

La flor de vida es uno de los símbolos más antiguos de la humanidad. Esta estrella de seis puntas preside la estructura de todas las formas de la materia: animal, vegetal y mineral.

La geometría fractal lo une con la naturaleza y el Universo (macro cosmos), objeto de estudios de geología y biología.

Además el isotipo tiene connotación de un ojo, símbolo de la observación, el alfa y omega de las ciencias.

Este proyecto fue llevado a cabo en colaboración con la Facultad de Arquitectura UNA, siendo los responsables el Prof. Arq. Víctor López Moreira y la Prof. Lic. Marina Globyna.

Para su implementación, fue designado un Comité, compuesto por la Abog. María Isabel Campuzano, Asesora Jurídica; el Lic. Victor Hugo Galeano Olivera, Director Administrativo Financiero; el Prof. Lic. Tulio Amilcar Toñánez Semidei, Jefe del Departamento de Informática; Prof. MSc. Ana María Gadea de Campos Cervera, Directora de Relaciones Exteriores y Difusión; la Lic. Natalia Etelvina Ortíz Horvath, Jefa del Departamento de Sistemas; y la Lic. Lida María Rosa Insaurralde Maldonado, Secretaria de la Facultad.

HOY EN DÍA SE HABLA MUCHO DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS Y POR CASA COMO ANDAMOS?

Prof. Lic. Ana Ma. Gadea de Campos C, MBA

CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO PATIÑO EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE LA UNA

El Campus Universitario de la UNA forma parte del Municipio de San Lorenzo y su fuente de provisión de agua subterránea constituye el Acuífero Patiño, con una superficie de 240 hectáreas y una población aproximada de 32.500 habitantes por año.

MAPA DE UBICACIÒN DE LOS POZOS PROFUNDOS EN EL CAMPUS DE LA UNA

AB HC ACE V4T CP V2B V3C V1A PP QB Q RP1 RC UNA MSLC AHC E

- Andrés Barbero
- Hospital de Clinicas
- Agron. Campo Experimental
- Veterinaria Tambo
- CEMIT Pozo
- Veterinaria Bacteriología
- Veterinaria Cunicultura
- Veterinaria Dto Académico
- Politécnica Pozo
- Química Botánica
- Química
- Rectorado
- Rectorado Ciclovía
- Agronomía Pozo
- Munic. San Lorenzo Pozo Ciclovia
- Agron. Centro Hortifruticultura
- Economía

CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

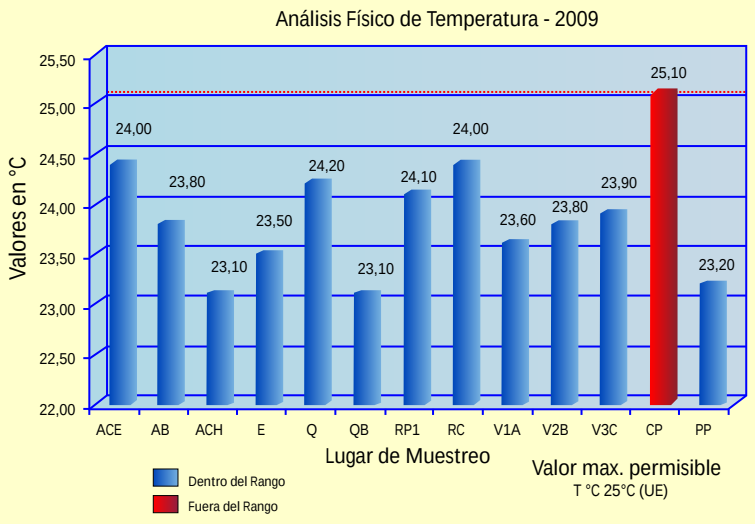
FUENTES DE CONTAMINACIÓN

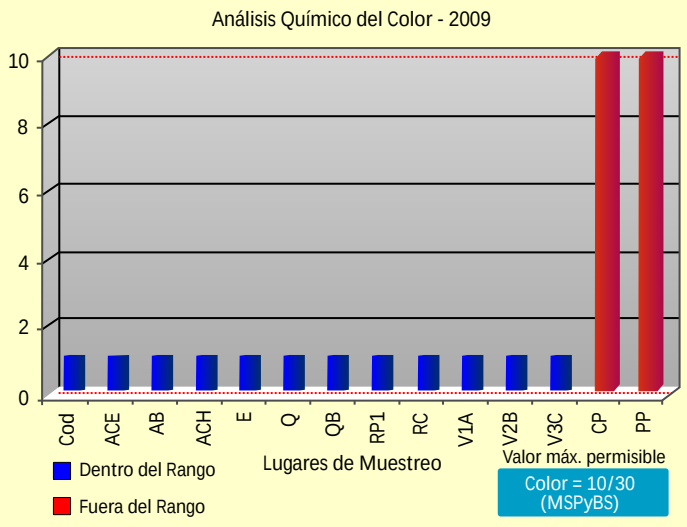
- Construcciones civiles
- Laboratorio de experimentación
- Campos de cultivos
- Granjas experimentales
- Centros hospitalarios
- Considerable número de cámaras no sépticas

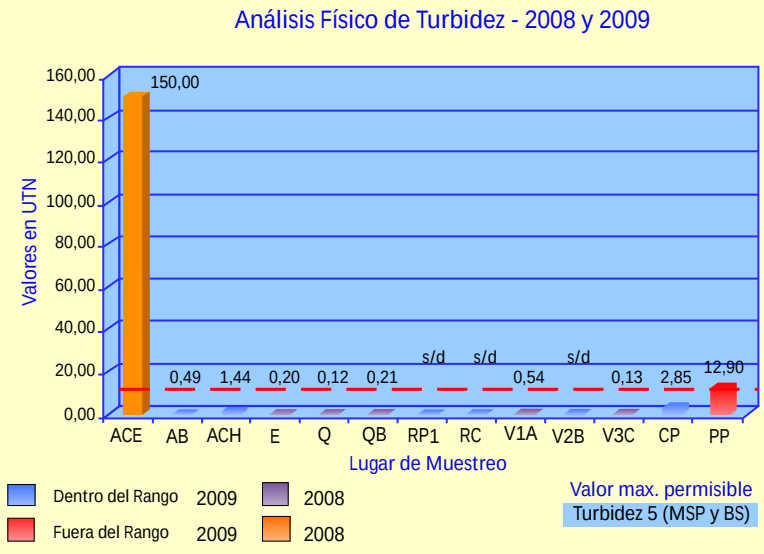
Mediciones de Campo y Laboratorio

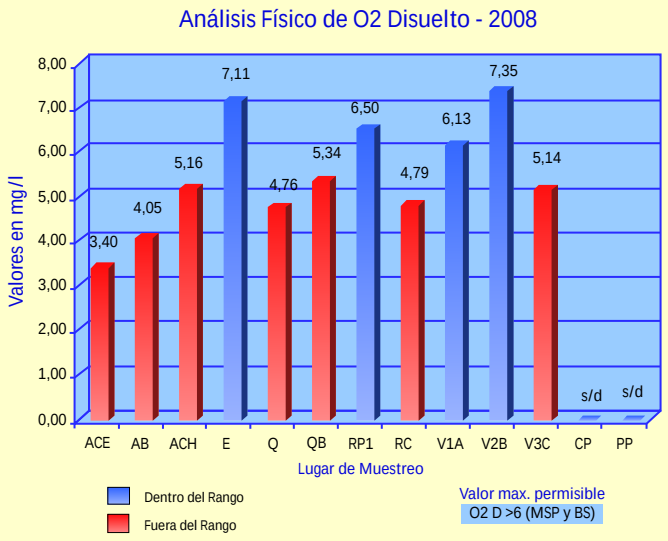
Análisis Físicos

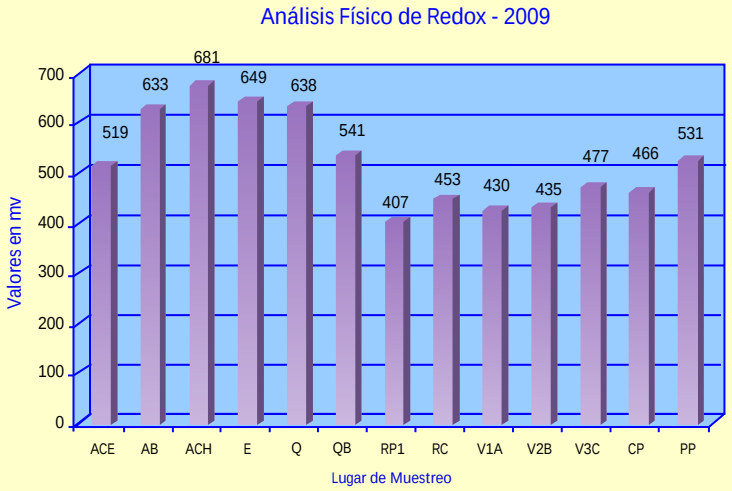
- Temperatura admisible 25°C (OMS), en el campus 1 muestra esta fuera de rango, igual a 7% de las muestras.
- Color admisible 10 (MSP y BS), el 14% de las muestras están fuera de rango, debido a la presencia de partículas en suspensión.
- Turbidez, se observa en el 25% de los pozos de agua.
- pH, admisible de 5 a 10 (MSP y BS) y de 6,5 a 8,5 (ERSSAN). Condiciones ácidas en la mayoría de las muestras entre 5,09 y 7, 90.
- Conductividad eléctrica (CE), indicador de sales disueltas, entre 36,5 y 137,7 (Umhos/cm).
- Oxígeno disuelto, admisible 6 mg/l (MSP y BS), 64% están fuera de rango.


Análisis Físico de Temperatura - 2009
Valores en °C
25,50
25,00
24,50
24,00
23,50
23,00
22,50
22,00
24,00
23,80
23,10
23,50
24,20
23,10
24,10
24,00
23,60
23,80
23,90
25,10
23,20
ACE AB ACH E Q QB RP1 RC V1A V2B V3C CP PP
Lugar de Muestreo
Dentro del Rango
Fuera del Rango
Valor max. permisible
T °C 25°C (UE)


Análisis Químico del Color - 2009
10
8
6
4
2
0
Cod ACE AB ACH E Q QB RP1 RC V1A V2B V3C CP PP
Lugares de Muestreo
Dentro del Rango
Fuera del Rango
Valor máx. permisible
Color = 10/30
(MSPyBS)


Análisis Físico de Turbidez - 2008 y 2009
Valores en UTN
160,00
140,00
120,00
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
150,00
0,49
1,44
0,20
0,12
0,21
s/d
s/d
0,54
s/d
0,13
2,85
12,90
ACE AB ACH E Q QB RP1 RC V1A V2B V3C CP PP
Lugar de Muestreo
Dentro del Rango 2009
Fuera del Rango 2009
2008
2008
Valor max. permisible
Turbidez 5 (MSP y BS)

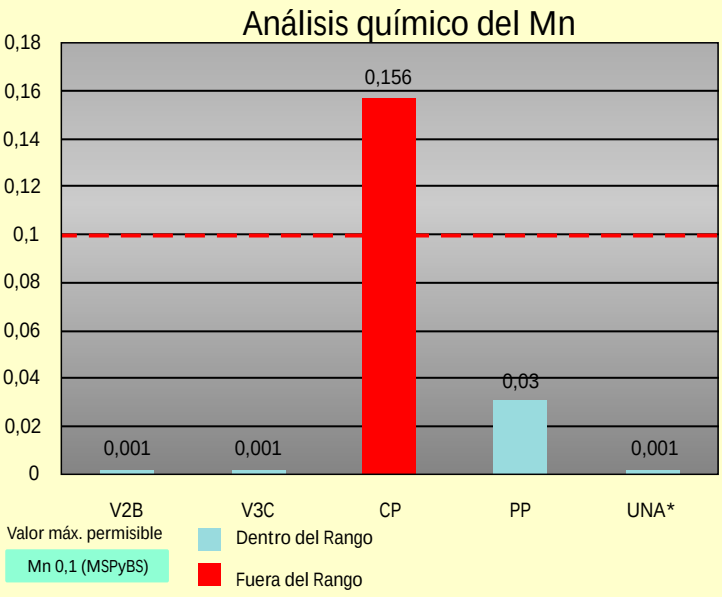

Análisis Físico de O2 Disuelto - 2008
Valores en mg/l
8,00
7,00
6,00
5,00
4,00
3,00
2,00
1,00
0,00
3,40
4,05
5,16
7,11
4,76
5,34
6,50
4,79
6,13
7,35
5,14
s/d
s/d
ACE AB ACH E Q QB RP1 RC V1A V2B V3C CP PP
Lugar de Muestreo
Dentro del Rango
Fuera del Rango
Valor max. permisible
O2 D >6 (MSP y BS)

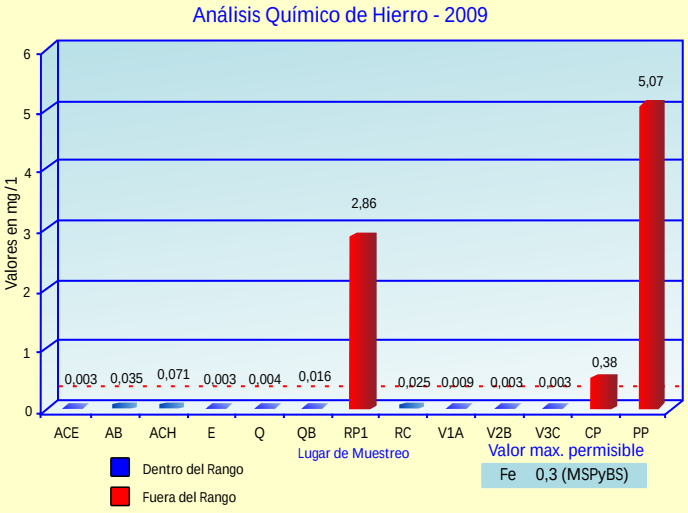

Análisis Físico de Redox - 2009
Valores en mv
700
600
500
400
300
200
100
0
519
633
681
649
638
541
407
453
430
435
477
466
531
ACE AB ACH E Q QB RP1 RC V1A V2B V3C CP PP
Lugar de Muestreo

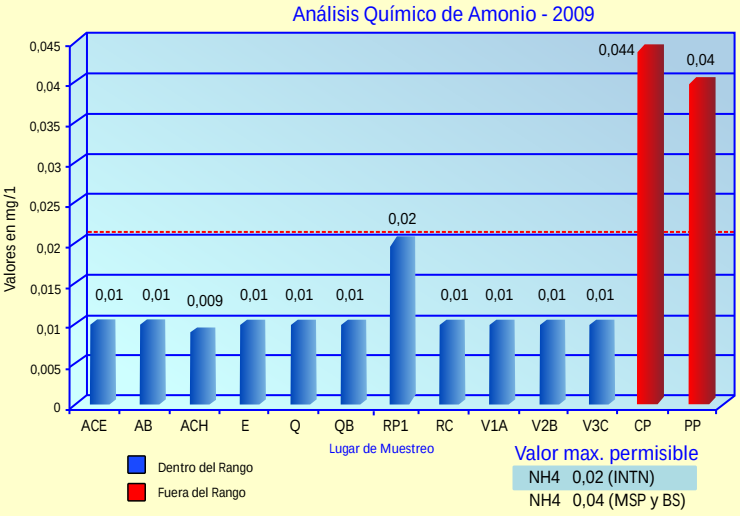
Análisis Químicos en Laboratorios

Cationes analizados

- Hierro (Fe), contenidos tienden a ser bajos, con excepción del 29% de las muestras.
- Amonio (NH4), su presencia favorece la multiplicación microbiana. Se observa en el 14% de los pozos.
- Manganeso (Mn), beneficia al oxidarse al incremento de ciertas bacterias. El 7% de los pozos están fuera de rango.

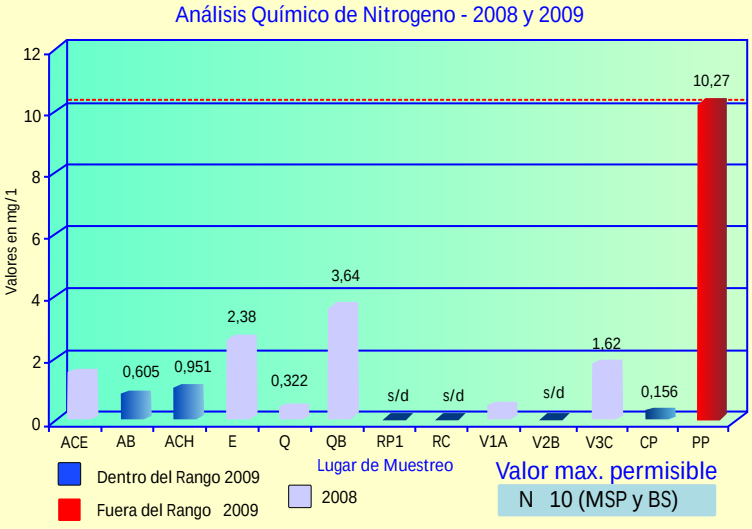


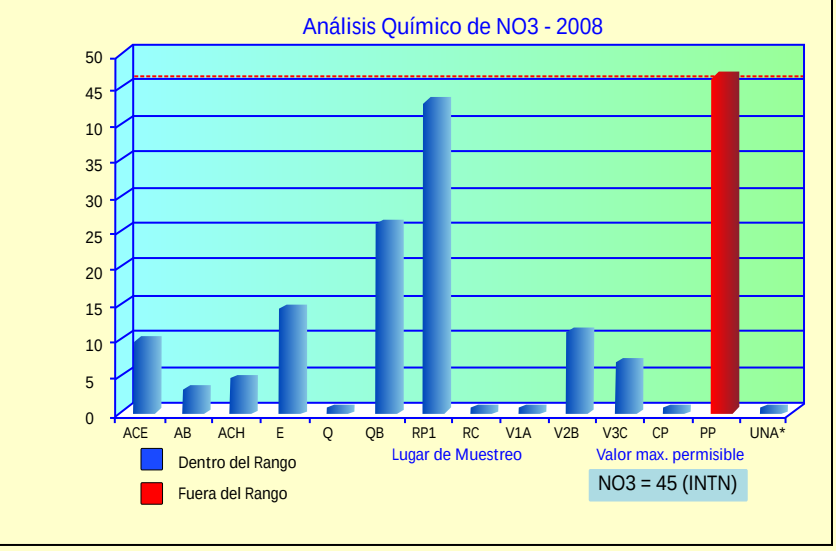


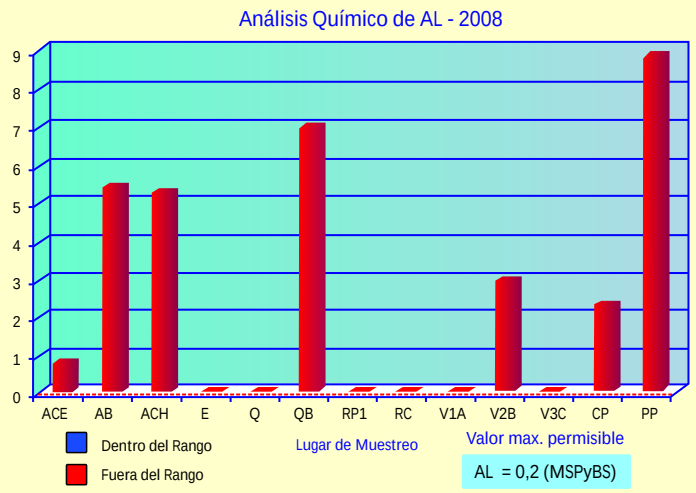


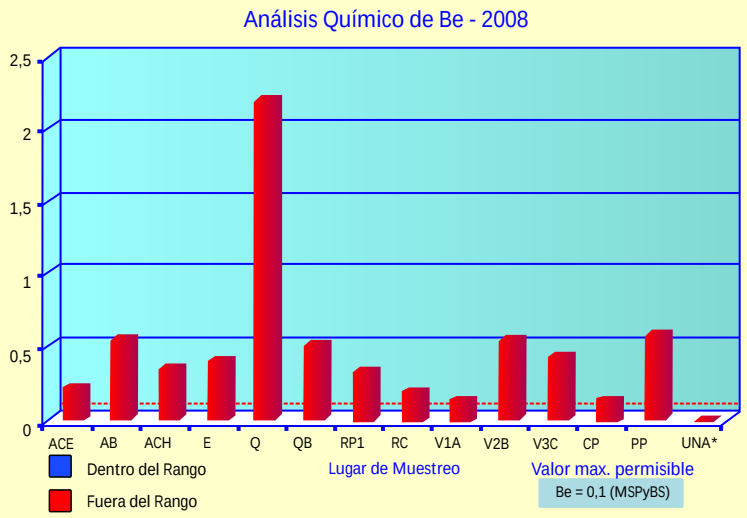
Aniones Analizados

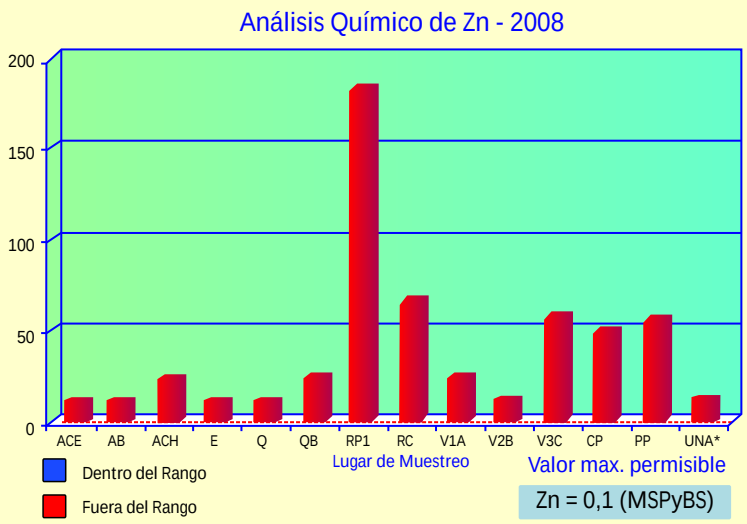
- Nitrógeno-N; generalmente existe una relación directa entre esta y el número de bacterias presentes. El 20% de los pozos están fuera de rango.
- Nitrato NO3, presente en todas las muestras, constituye un importante indicador de contaminación.











Análisis de Metales Pesados

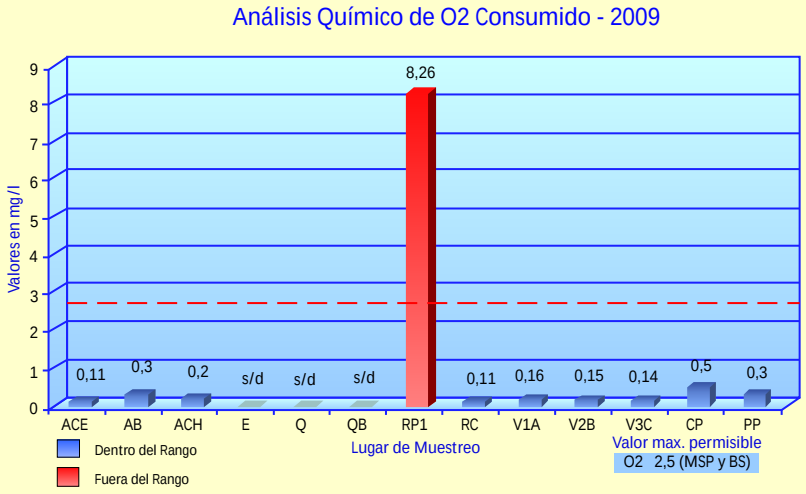
Aluminio, (Al); todas las muestras presentan valores por encima del rango.

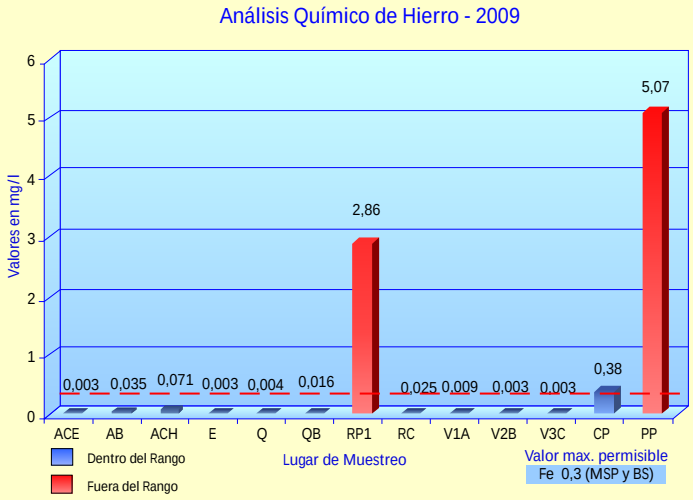
Berilo (Be); todos sobrepasan los máximos establecidos.

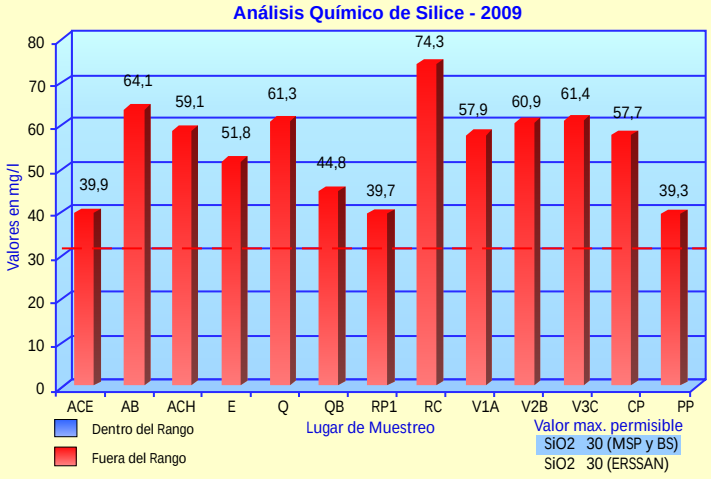
Zinc, (Zn); el 100%, fuera del rango.

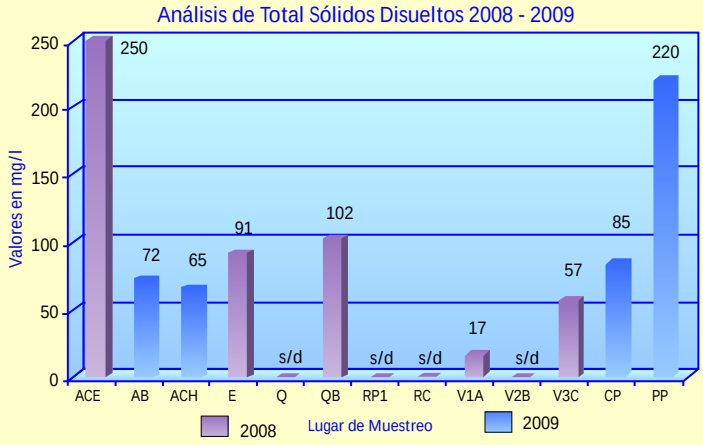
Análisis de otros parámetros químicos importantes.

- Sílice, (SiO_2), los contenidos en el 100% de las muestras analizadas son muy altos.
- Oxígeno consumido, indicador de la presencia de materia orgánica, se presenta en el 10%.
- Total Sólidos Disueltos, en general el contenido de sales disueltas es baja.







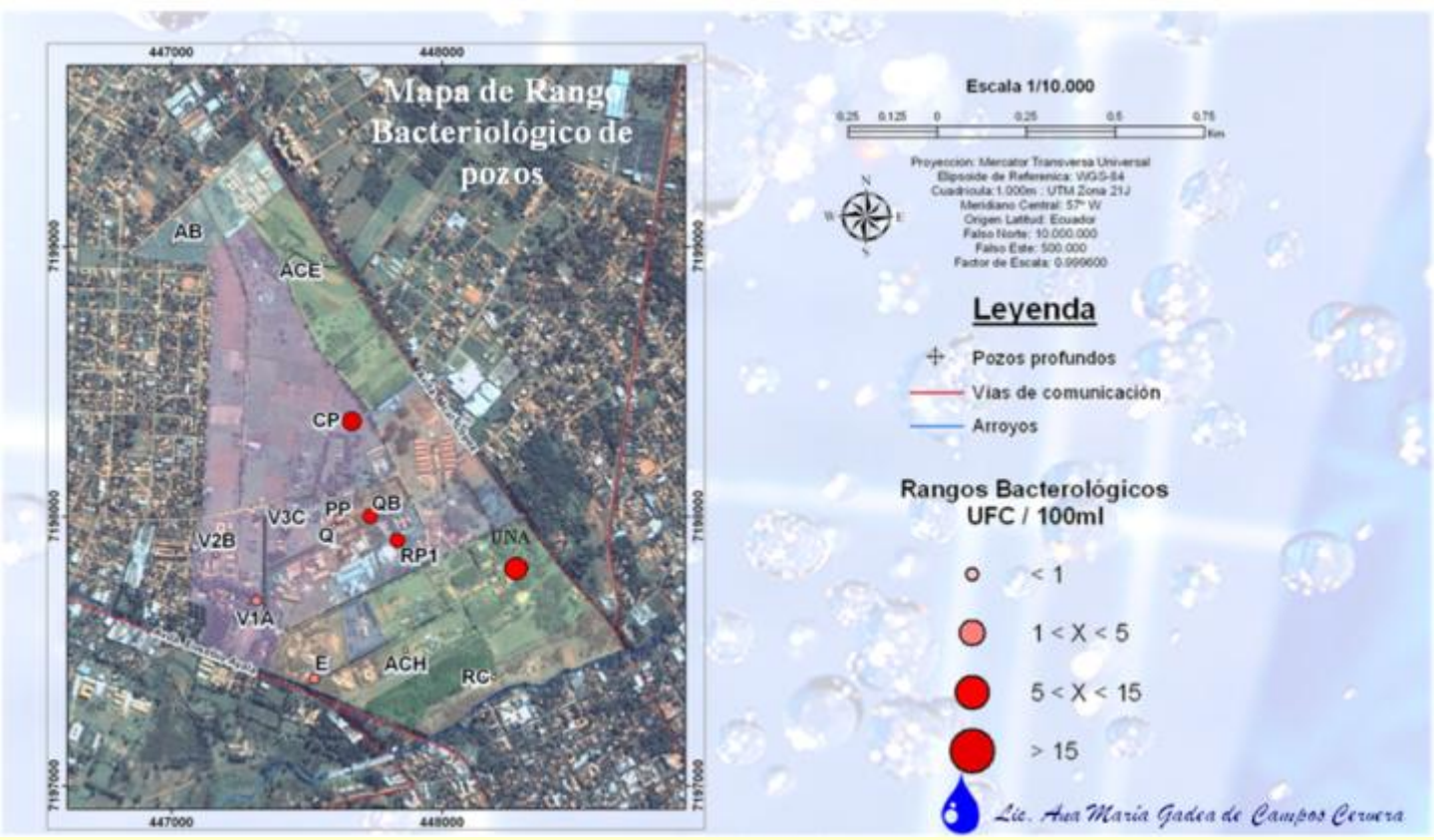


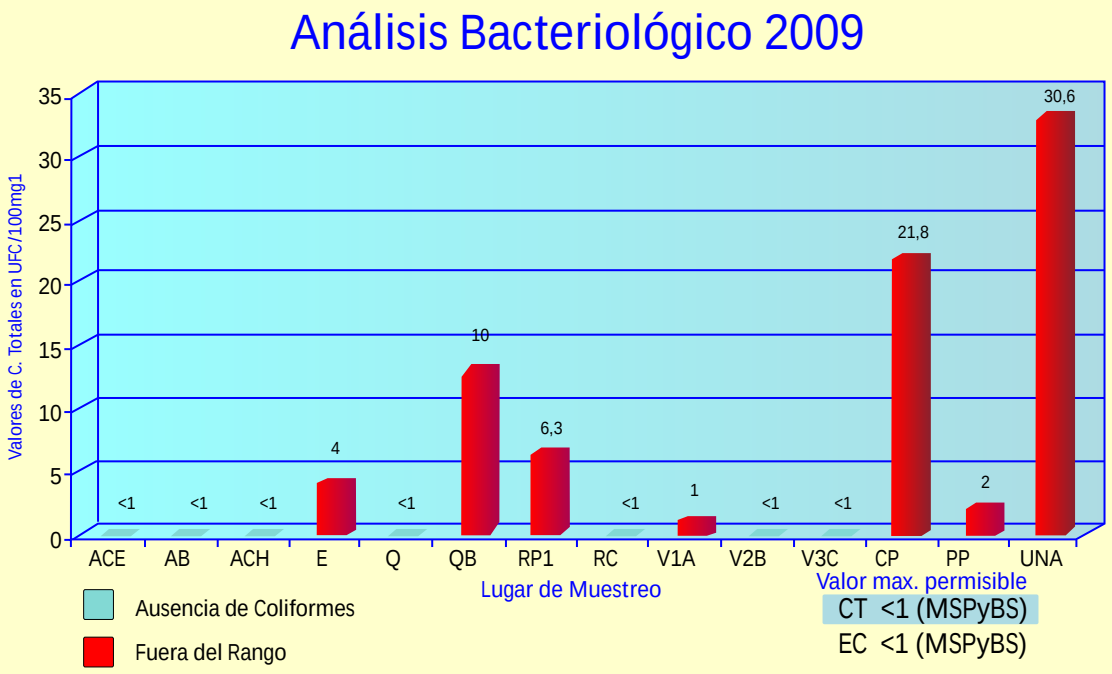
Análisis de las características bacteriológicas en los pozos de aguas subterráneas.

Coliformes Fecales; el 50% de los pozos muestreados presentaron colonias de coliformes fecales, en algunas de ellas concentraciones muy altas

Escherichia Coli; en los pozos muestreados no se presentaron valores superiores a los permitidos por el MSP y BS, ?1.

MAPA DE RANGO BACTERIOLÓGICO DE POZOS





Análisis de las características bacteriológicas de los tanques de almacenamiento de agua en el campus de la UNA.

- Coliformes Totales; los índices son muy altos, casi todos muestran la presencia de estos, lo cuales son parámetros importantes que determinan la calidad del agua para el consumo humano.

- Escherichia Coli; índices muy altos, lo cual indica alta contaminación.

- Coliformes Fecales; índices más bajos que los anteriores, proceden de los excrementos de animales y seres humanos, son bacterias peligrosas.

Resultados bacteriológicos de los tanques de almacenamientos de agua en el campus.

ANÁLISIS DE AGUA DE CANILLAS – UNA					
Cod	Localidad U.N.A.	Fecha	C. Totales UFC/100 ml	E. Coli UFC/100ml	C. Fecales UFC/100 ml
ARQ	Arquitectura	05/05/2008	9,7	3	s/d
ARQ	Arquitectura	23/06/2008	1	<1	s/d
ARQ	Arquitectura	26/11/2008	120	s/d	25
CC	CEMIT	28/04/2008	18,5	9,6	s/d
CC	CEMIT	23/06/2008	20,1	<1	s/d
CC	CEMIT	19/11/2008	2	s/d	<1
FAC	FaCEN	28/04/2008	3,1	2	s/d
FAC	FaCEN	28/05/2008	<1	<1	s/d
FAC	FaCEN	23/06/2008	1	<1	s/d
FAC	FaCEN	26/11/2008	14	s/d	9
INGB	Ingeniería bebedero	28/11/2007	<1	s/d	<1
INGB	Ingeniería bebedero	16/06/2008	75	5,2	s/d
INGC	Ingenieria canilla	23/06/2008	19,9	1	s/d
INGC	Ingenieria canilla	26/11/2008	15	s/d	9
MIC	Materno Infantil con filtro	28/11/2007	<1	s/d	<1
MIE	Materno Infantil efluente	28/11/2007	<1	s/d	<1
MIE	Materno Infantil efluente	08/05/2008	>2419,6	>2419,6	s/d
PC	Politécnica	28/04/2008	7,3	6,2	s/d
PC	Politécnica	18/06/2008	8,5	4	s/d
PC	Politécnica	11/09/2008	<1	s/d	<1
V4T	Veterinaria 4 Tambo	28/11/2007	32	s/d	<1
V4T	Veterinaria 4 Tambo	28/04/2008	47,1	14,5	s/d
V4T	Veterinaria 4 Tambo	18/06/2008	6,3	<1	s/d
V4T	Veterinaria 4 Tambo	27/08/2008	<1	s/d	<1
V4T	Veterinaria 4 Tambo	19/11/2008	11	s/d	<1
V4T	Veterinaria 4 Tambo	29/06/2009	9,6	8,4	s/d

RECOMENDACIONES

- Urge tomar medidas curativas y/o correctivas en aquellas zonas identificadas con valores fuera de rango de acuerdo a las Normas de Potabilidad del Agua.
- Los tanques colectores deben estar cubiertos y ser objetos de tratamiento de purificación de agua.
- Se recomienda perímetros de protección de captaciones de las aguas subterráneas para proteger la cantidad y calidad de las aguas subterráneas destinas para el consumo interno.
- Realizar un Plan de Monitoreo Permanente de Calidad de Agua, a fin de conocer los datos del agua subterránea del Campus y observar el impacto de las diferentes actividades desarrolladas en ella, controlar en el futuro la contaminación y mejorar la calidad del agua y por ende la calidad de vida de los consumidores.

Fuente: Riesgo de contaminación del Acuífero Patiño en el campus universitario de la UNA, tesis de grado de Ana María Gadea de Campos Cervera, FACEN-UNA.

¿QUÉ ES LA SIMETRÍA? ¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE?

Así se llamó la conferencia dictada por el PhD. Joachim Hilgert, de la Universidad de Paderborn, Alemania, el pasado 10 de septiembre en la FACEN. En la misma explicó, a partir de algunos ejemplos, cómo se puede formular la simetría en términos de mapas. También demostró que la geometría clásica tiene un gran número de simetrías, en dos dimensiones (plano, esférico, no euclidiana).

La charla estuvo dirigida a estudiantes y egresados de Maestrías y Doctorados, estudiantes en general e investigadores de las áreas de Matemática, Física y Medicina, y sus objetivos fueron adquirir conceptos sobre las características básicas de los Espacios Simétricos de Riemann y establecer formalmente cómo la "Teoría de Grupos" puede ser utilizada en el cálculo de los Espacios Simétricos.

Esta actividad fue organizada por el Departamento de Matemática de la FACEN.

Breve Currículum

El Profesor Joachim Hilgert, de nacionalidad alemana, ha obtenido el título de PhD. en la Universidad de Tulane, Nueva Orleans, Estados Unidos. Título de la tesis: Fundamentos de la K-teoría de C*-álgebras. Actualmente se desempeña como Profesor de Matemáticas (C4), en la Universidad de Paderborn, Alemania.

Línea de investigación: Teoría de Lie.

ASESORAMIENTO A PEQUEÑAS Y MEDIANAS ORGANIZACIONES

Entre los meses de abril, mayo y setiembre de 2012 se realizaron actividades en el marco de la asistencia técnica a los fabricantes de calzados de Carapeguá los cuales se detallan a continuación:

Alumnos y egresados de la FACEN se capacitan para asesorar a fabricantes de calzados de Carapeguá.

El pasado 14 de abril de 2012, se llevó a cabo el curso de implementación de las 5S, en el local de la FACEN. Del mismo, participaron alumnos y egresados de la carrera de Tecnología de Producción. El objetivo principal de la capacitación fue promover los conocimientos en áreas técnicas a los futuros tecnólogos de producción, de manera que ellos se conviertan en formadores capaces de transferir sus conocimientos a los productores integrantes de la Asociación de fabricantes de calzados de Carapeguá (AFCC), para que estos, puedan mejorar sus procesos productivos.

Los disertantes del curso fueron los Profesores Mst. Ing. Nancy Godoy, Mst. Ing. Eduardo Riquelme.

Días después, el 21 de abril del corriente, se realizó, en la ciudad de Carapeguá, el asesoramiento a los integrantes de la AFCC, sobre la implementación de las 5S. Durante la jornada los participantes realizaron la transferencia de conocimientos de las 5S, conformaron grupos de trabajos donde cada equipo realizó visitas a cuatro talleres de calzados de la asociación.

Asesoría sobre responsabilidad social empresarial y la ética laboral

En fecha 5 de mayo del 2012 de 14:00 a 17:00 hs. se llevaron a cabo actividades referentes al asesoramiento en materia de responsabilidad social empresarial y ética laboral a los representantes de la Asociación de Fabricantes de Calzados de Carapeguá (AFCC), en el local de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN).

Dicha asesoría fue realizada por la Prof. Msc. Raquel Lafuente y el Prof. Abog. Miguel Ángel Garcete, Profesores del Dpto. de Tecnología de Producción.

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre de una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simple que se describen a continuación:

- Separar innecesarios
- Situar necesarios
- Suprimir suciedad
- Señalizar anomalías
- Seguir mejorando

PROFESIONALES DE LA FACEN COLABORAN CON LA CALIDAD E INOCUIDAD DEL AGUA MINERAL

APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA EMPRESA DOÑA TERESA (EMBOTELLADORA DE AGUA MINERAL)

En fecha 28 de abril del 2012 se realizaron actividades de asesoramiento en el local de la empresa Doña Teresa de la ciudad de San Lorenzo.

De las mismas participaron gerentes, encargados de área y técnicos de la empresa, quienes recibieron capacitación en temas relacionados de Buenas Prácticas de Manufactura e Inocuidad del agua mineral, por parte del Prof. Lic. Mario Leiva, Coordinador de Extensión Universitaria de la carrera de Tecnología de Producción, el Lic. Cesar González, Encargado de Cátedra del Dpto. de Tecnología de Producción y la Lic. Marisa Sánchez, Técnica de Laboratorio de Agua de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

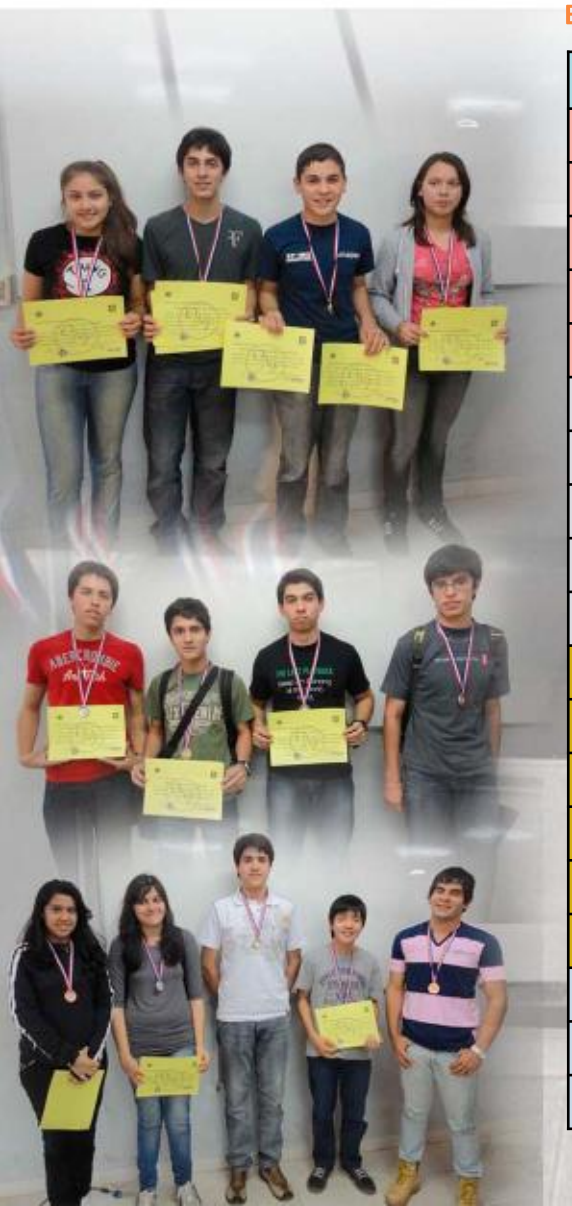
XIII OLIMPIADA NACIONAL DE FÍSICA 2012

La misma fue organizada por el Departamento de Física de la FACEN y por la Asociación de Físicos del Paraguay. Alumnos de 14 colegios de nuestro país, participaron en las tres categorías: nivel avanzado, intermedio y básico.

Esta actividad constituye un espacio apropiado para la sana competencia entre los jóvenes y estuvo acompañada de una jornada taller para los docentes de física de las instituciones educativas.

Meses antes, los participantes debieron prepararse, estudiando temas referentes a cinemática, estática, momento de fuerza, termodinámica, óptica, etc., para responder las preguntas del examen, que se llevó a cabo el sábado 18 de agosto del corriente, en la FACEN.

Los ganadores fueron premiados con menciones y medallas de oro, plata y bronce y participaron de la olimpiada clasificatoria, el 25 de agosto de 2012, cuyos vencedores representaron a nuestra nación en la Olimpiada Iberoamericana que se celebró en España, en setiembre del corriente.



ESTUDIANTES DESTACADOS DE LA XIII OLIMPIADA NACIONAL DE FISICA 2012

Estudiante	Premio	Colegio	Nivel
García Smith, Vanina Belén	Bronce	San José	Básico
Torres Torres, Antonio Damián	Bronce	Tec. Priv. Juan XXIII Pilar	Intermedio
Fabrizia Lizeth Benítez González	Bronce	María Auxiliadora SL	Avanzado
Diego Daniel Rojas Ozuna	Bronce	Vocacional	Avanzado
Mariano Nicolás Beracochea Amorin	Bronce	San Ignacio de Loyola	Avanzado
Giménez, Sasha	Mención	San José	Básico
Blanco Desvars, Martín Gabriel	Mención	Nacional España	Básico
Pizurno Romero, Antonella María Milagros	Mención	Santa Clara	Intermedio
Arandia Gómez, Rilbert Daniel	Mención	María Auxiliadora SL	Intermedio
Mario Alberto Romero Morínigo	Mención	Tec. Priv. Juan XXIII Pilar	Avanzado
Paiva Pavón, Fátima Belén	Oro	CEPB	Básico
Ramírez Florentín, Jonathan David	Oro	CEPB	Básico
Krauch Caballero, Guillermo Alexander	Oro	Goethe	Intermedio
Elizeche Armoa, Marcelo José	Oro	Campoalto	Intermedio
Alejandro Gabriel Ibarra Cáceres	Oro	Tec. Priv. Juan XXIII Pilar	Avanzado
Javier Tadashi Akagi Fukushima	Oro	CEPB	Avanzado
Filizzola Ortiz, Roberto Daniel	Plata	San José	Básico
Piris Tillner, Eduardo José	Plata	Cristo Rey	Intermedio
Fabiola Ríos Eichenbrenner	Plata		Avanzado

CONVOCATORIAS FACEN 2012

La Dirección de Admisión es la encargada de todo lo referente a la admisión de nuevos estudiantes a esta casa de estudios, tiene a su cargo el curso preparatorio para el examen de ingreso, la administración de los exámenes de ingreso, así como la Promoción de las carreras. Además, brinda a los postulantes todas las herramientas necesarias para poder insertarse sin dificultad a la vida universitaria, así con el apoyo de las sicólogas del departamento de formación docente, que apoyan a los postulantes respecto a la metodología y técnica aplicadas durante sus estudios en diferentes aspectos que influyen para el aprendizaje, además han aplicado un instrumento de test vocacional; también han recibido, de parte de la dirección, apoyo académico durante todo el período del curso preparatorio.

Mediante un convenio de la institución con el Parque Tecnológico de Itaipú –PTI- y, a través de esta dirección se está llevando a cabo el Curso Pre universitario para los beneficiados con la beca que otorga la Itaipú Binacional, que consiste en una formación previa de los estudiantes antes de su ingreso en las diferentes facultades de la Universidad Nacional de Asunción y otras universidades privadas. La formación esta enfatizado en el aspecto académico y orientado a la formación integral por las cuales se han desarrollado diferentes talleres, que tuvieron como responsables a docentes de esta casa de estudios, el inicio del curso fue en el mes de agosto y se prevé su finalización para el mes de diciembre.

Como todos los años se han administrado dos exámenes de Ingreso:

En el Primer Período, en el mes de febrero y, el número de ingresantes para las diferentes carreras fue el siguiente:

Carrera	ingresantes
Licenciatura en Ciencias Mención Biología	25
Licenciatura en Biotecnología	26
Licenciatura en Educación de Ciencias Básicas y sus Tecnologías	7
Licenciatura en Educación Matemática	7
Licenciatura en Ciencias Mención Física	15
Licenciatura en Ciencias Mención Geología	15
Licenciatura en Ciencias Mención Matemática	40
Licenciatura en Ciencias Mención Química	29
Licenciatura en Radiología e Imagenología	15
Licenciatura en Tecnología de Producción	74
Tecnicatura en Imagenología Radiológica	11

Lo que hace un total de 264 nuevos estudiantes.

Para el Segundo Período, en el mes de julio y, el número de ingresantes para las diferentes carreras fue el siguiente:

Carrera	ingresantes
Licenciatura en Ciencias Mención Biología	25
Licenciatura en Biotecnología	25
Licenciatura en Educación de Ciencias Básicas y sus Tecnologías	3
Licenciatura en Educación Matemática	4
Licenciatura en Ciencias Mención Física	7
Licenciatura en Ciencias Mención Geología	8
Licenciatura en Ciencias Mención Matemática	20
Licenciatura en Ciencias Mención Química	26
Licenciatura en Radiología e Imagenología	15
Licenciatura en Tecnología de Producción	75
Tecnicatura en Imagenología Radiológica	8

Lo que hace un total de 216 nuevos estudiantes.

CURSOS DE VERANO 2013

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, mediante la realización de los cursos de verano, promueve la capacitación en áreas complementarias de los profesionales de las diversas especialidades y áreas técnicas de sus egresados e interesados en general.

Los cursos tienen una amplia variedad temática, y serán desarrollados durante los meses de enero y febrero por profesores de nuestra casa de estudios.

Proceso de Matriculación:
En primer lugar se realizará una pre-inscripción del Curso elegido en la Unidad de Seguimiento de Egresados de la Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional, presentando el formulario de Pre-inscripción acompañado de una copia de su Cédula de Identidad. Una vez confirmada la admisión en el Curso, el interesado procederá a abonar el costo de la matrícula en la perceptoría de la institución.

Informes e Inscripciones:
Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional
Teléfono: 595-21 585-600
E-mail: egresados@facen.una.py

CURSOS:

- Látex y matemática financiera
- Geotecnia
- Evaluación de Calidad de aire
- Gestión de procesos
- Conservación de la biodiversidad, métodos para el estudio de las plantas de importancia económica, evaluación de riesgos de productos de la biotecnología moderna en el ámbito del protocolo de Cartagena.
- Métodos cromatográficos modernos
- SPSS básico, SPSS avanzado y Excel
- Didáctica de las ciencias básicas y didáctica de las matemáticas.
- Los cursos están dirigidos a profesionales egresados de la FACEN y de otras facultades.

Costo de los cursos:

Egresados de la FACEN: 50.000 Gs.

Egresados de otras facultades: 300.000 Gs.

PROGRAMAS DE MOVILIDADES ACADÉMICAS

Desde el año 2007 la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales comenzó a trabajar con los Programas de Movilidades ofrecidas a través del Rectorado de la UNA, desde entonces con la participación sólo de estudiantes para luego sumarse docentes. Con el paso del tiempo las convocatorias contaron con mayor cantidad de postulantes mostrando con esto el interés y el deseo tanto de alumnos y docentes de complementar su formación académica.

Entre los Programas de Intercambios están:

- Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) Es una Red de Universidades públicas, autónomas y autogobernadas de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay que, en razón de sus semejanzas, comparten sus vocaciones, su carácter público, sus similitudes en las estructuras académicas y la equivalencia de los niveles de sus servicios; características que las sitúan en condiciones de desarrollar actividades de cooperación con perspectivas ciertas de viabilidad.

Dentro del programa AUGM se encuentra el programa escala estudiantil. Es un programa de movilidad de estudiantes de grado entre las universidades miembro. Promueve el intercambio académico y cultural y, permite un mejor conocimiento de la diversidad y particularidades de los diferentes sistemas de Educación Superior instalados. El estudiante cursa, durante un semestre, en otra Universidad del grupo diferente al país de su residencia. Se le otorga reconocimiento académico de los estudios cursados en la Universidad de destino, como avance concreto y equivalente en el plan de estudios de su propia carrera.

El Programa Escala Docente. Es un programa de movilidad académica de docentes e investigadores que se ha constituido en un instrumento de valor prioritario para garantizar la efectiva construcción del “espacio académico común ampliado regional” proclamado por la Asociación, en su Acta de Intención Fundacional.

- Programa de Intercambio y Movilidad Académica (PIMA). Es un programa de movilidad de estudiantes de grado promovido por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). El PIMA se articula a los objetivos de la cooperación iberoamericana de vertebración del espacio iberoamericano de educación superior, por su organización en redes temáticas multilaterales; representa una participación efectiva y activa de las universidades contribuyendo a la articulación de vínculos institucionales, y genera efectos positivos de ampliación de la cooperación entre las mismas; a través de sus sucesivas ediciones representa una experiencia exitosa de movilidad de estudiantes con reconocimiento de los estudios.

- Programa Movilidad Mercosur (PMM). Comienza a partir del proyecto "Apoyo al Programa de Movilidad MERCOSUR en Educación Superior". Este es un proyecto del Sector Educativo del MERCOSUR (SEM), conocido como MERCOSUR Educativo, que surge a partir de un convenio de financiación, entre el MERCOSUR y la Unión Europea, firmado el 16 de abril de 2008. La gestión de dicho proyecto fue delegada al Ministerio de Educación y Cultura de la República Oriental del Uruguay y éste a su vez delegó la misma a la Universidad de la República. El propósito de integración regional del MERCOSUR, conlleva por un lado, promover cambios en las personas que la habitan, al mismo tiempo que requiere preservar en ellas valores y atributos que hacen a las respectivas identidades locales.

- Programa Erasmus Mundus. Es un Programa de Becas y Movilidad Académica cuyo objetivo es desarrollar la cooperación entre Europa y América Latina a través de las instituciones de educación superior, mediante programas y becas de intercambio de estudiantes de grado, postgrado, investigadores y personal académico (envío y recepción).

Los Consorcios a los cuales se podrá presentar candidatura son:

- Babel
- Mundus lindo
- Preciosa

LAENA FURTADO

ESTUDIANTE BRASILERA DE INTERCAMBIO
MOVILIDAD MERCOSUR 2012

MOVILIDAD MERCOSUR

El Programa Movilidad MERCOSUR/Fase Piloto de las universidades y de los gobiernos del MERCOSUR, está dirigido a estudiantes de las carreras de grado que fueron reconocidas oficialmente por los países de la región y que no forman parte del sistema ARCOSUR (de carreras no acreditadas).
Los participantes pueden cursar un semestre académico en el extranjero, realizar pasantías y/o participar en actividades de investigación, previamente establecidas por las universidades.
Este programa propone contribuir al desarrollo de la movilidad de estudiantes, impulsando la cooperación interinstitucional, y aportando a la dimensión social y educativa de la integración regional.
La movilidad se realiza en períodos de cuatrimestres o semestres académicos regulares y garantiza el reconocimiento pleno de las actividades desarrolladas en la Universidad de Destino, por parte de las Universidades de Origen.
Durante la selección, el criterio de inclusión social es respetado, siendo prioridad para el programa aquellos estudiantes que poseen una condición socio económica menos favorecida.

Financiamiento
Los estudiantes reciben un subsidio total equivalente a la suma del costo del pasaje internacional más 1.400 euros para costos de:
- Alojamiento y alimentación
- Transporte local
- Seguro de salud
- Costes bancarios
-

Requisitos
- Poseer nacionalidad de uno de los cuatro estados parte del MERCOSUR.
- Ser residente en país de nacionalidad.
- Estar matriculado como estudiante regular de la carrera de la universidad participante del PMM/Fase Piloto.
- Ser estudiante de grado con un mínimo de 40% de la carrera aprobada y que al regresar del intercambio tenga pendiente el cursado de al menos un año de su carrera en la Universidad de Origen.
- NO haberse beneficiado anteriormente de un programa equivalente de movilidad estudiantil en países del MERCOSUR.
- Presentarse al llamado en el plazo y condiciones establecidas en la convocatoria, acompañado de la documentación requerida.

1. ¿Cómo elegiste Paraguay para hacer el intercambio?

Bueno, para ser honesta, no elegí, me inscribí y sabía que iba a ser uno de los países que integran el Mercosur. Habia vacaciones en Paraguay y me decidí a venir.

2. ¿Cómo está resultando esta experiencia para ti?

Es muy enriquecedora porque conocí un nuevo lugar, una nueva cultura, gente nueva, y nuevo método de enseñanza.

3. ¿Cuáles son las cosas que destacarías de la FACEN?

Me gusta mucho la acogida de la gente. De los coordinadores, profesores y estudiantes, fui muy bien recibida. Otra cosa que me gustó fue la suspensión de clases durante los exámenes, lo cual nos da tiempo libre para estudiar. Esto hace que los estudiantes estén más motivados para estudiar.

4. ¿Qué es lo que más te gusta de Paraguay?

Lo que más me gusta es la gente. Todos son muy amables conmigo, y como estoy lejos de mi familia es de gran ayuda. A mucha gente aquí voy a extrañar cuando me vaya. Hice nuevos amigos a quienes siempre recordaré.

5. ¿Qué resaltarías de esta experiencia y compartirías con tus colegas de Brasil?

Resaltaría la cultura paraguaya: platos típicos, el famoso tereré (que incluso voy a comprar un termo para mí), danzas (Vi y algunas son muy hermosas, tanto la coreografía como la ropa) y el jopará: el español mezclado con Guaraní.

6. En su opinión, ¿cuáles son los mayores desafíos de la universidad aquí en la región del MERCOSUR?

Uno de los retos es conseguir que las materias estudiadas en la universidad de destino sean homologadas en la universidad de origen, debido a que, cuando los planes son diferentes, esto complica la convalidación. Creo que es debido a la forma en que el país aborda cada tema, pero sería bueno si las materiales son más parecidas.

7. ¿Qué consejos o sugerencias tiene usted para aquellos estudiantes que están pensando en hacer el intercambio estudiantil?

Yo diría que hacer intercambio es una gran ocasión en nuestras vidas, y todo aquel que tenga la oportunidad debe aprovechar para conocer gente, lugares nuevos y es muy importante para el crecimiento humano y aprender a cuidarse uno mismo. Esta fue una oportunidad increíble para mí, siempre voy a recordar el tiempo que pasé en este lugar tan maravilloso y con gente tan amable.

ELENCOS CULTURALES

ELENCOS DE TEATRO

Victor Sosa Traverzzi

Este año 2012 el elenco de teatro de la FACEN trabajó durante el año con la obra "La Historia de un Número" de la autora Josefina Plá, considerada "Madre del Teatro Moderno Paraguayo". La obra se creó a partir de los talleres de técnica actoral realizados con los integrantes. Con esto, el Elenco de Teatro la FACEN cumple con su objetivo de hacer conocer al público en general la dramaturgia paraguaya universal.

La obra fue presentada en agosto de este año, durante las festividades del Día del Matemático y en el Festival Aranduka realizado en la Facultad Politécnica, en

DE LA FACEN

DANZA Y CORO

setiembre de 2012, obteniendo el 2do puesto, y clasificando para participar en el Festival del Takuaree, llevado a cabo en noviembre, donde ganó el aplauso del público.

También en agosto de 2012, durante el Día del Matemático, se volvió a presentar "Un núcleo de incertidumbre" del autor paraguayo Gabriel Ojeda (adaptación del original del inglés Michael Frayn). Actuaron Gabriel Ojedad y el actor Ruben Zapattini.

FACEN PRESENTE EN LA ETYC 2012

En esta nueva edición de la Exposición de Tecnología y Ciencia (ETyC), llevada a cabo en la Facultad Politécnica, la FACEN estuvo presente, como viene haciéndolo desde hace varios años, con el propósito de acercarse al público en general y a los estudiantes de colegios que visitan la feria, y ponerlos en conocimiento no solo de su oferta académica, sino también de los últimos avances en ciencias y tecnología tanto a nivel país como a nivel mundial.

El stand de nuestra Casa de Estudios estuvo conformado por los banner alusivos, que ya cuentan con el nuevo isotipo, el cual consiste en una flor de girasol. Además, sobre las mesas se encontraban diversos objetos referentes a las carreras, como rocas, fósiles, microscopios, animales disecados, sustancias químicas, puzzles, etc. Nuestros estudiantes y docentes realizaron también experimentos tanto en el área de física, matemática y química.

Los asistentes pudieron oír charlas explicativas referentes a los perfiles de cada una de nuestras carreras, y realizar preguntas sobre temas científicos y tecnológicos.

Evaluation Workshop 2012 NDC

En el marco de los trabajos de la Comisión Preparatoria del CTBTO u OTPCE (Comprehensive nuclear- Test-Ban-Treaty Organization, u Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares), este año nuestro país fue sede del Taller de Evaluación de los Centros Nacionales de Datos (NDC Evaluation Workshop). El mismo se llevó a cabo del 1 al 5 de octubre, en el Hotel Bourbon de la ciudad de Luque y en la Dirección General de Postgrado y Relaciones Internacionales del Rectorado de la UNA, en la ciudad de San Lorenzo.

Este evento, el cual es el primero de este tipo en América Latina, fue organizado por el CTBTO, conjuntamente con la Secretaría Técnica Provisional (PTS), con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción, donde funciona actualmente un Centro Nacional de Datos, en el Laboratorio de Sismología.

Entre los objetivos del taller puede mencionarse el proporcionar un foro para que los expertos compartan sus experiencias en el cumplimiento de sus funciones de verificación y suministrar información sobre las NDC al PTS, en todo lo referente a los datos, productos, servicios, etc.

Uno de los temas desarrollados fue el Ejercicio Preparatorio NDC (NPE12), cuyos resultados fueron presentados durante estos cinco días. El taller también se centró en las habilidades de los Centros Nacionales de Datos (NDCs) para llevar a cabo sus actividades de control de no proliferación de ensayos nucleares.

También se hizo mención al Tratado de Tlatelolco, del cual también nuestro país es signatario desde el año 1967, ratificándolo en 1969, para la proscripción de armas nucleares en América Latina y el Caribe.

Participaron sesenta expertos tanto paraguayos como de Alemania, Austria, Bolivia, Bulgaria, Canadá, Ecuador, Estados Unidos, Filipinas, Francia, Inglaterra, Indonesia, Iraq, Israel, Italia, Japón, Jordania, Kenya, Korea, Madagascar, México, Nigeria, República Dominicana, Rumania, Suecia, Túnez, Turquía, Uganda, Zambia, y Zimbawe, quienes refirieron sus experiencias en cuanto a las acciones que llevan a cabo en sus respectivos países, con el fin realizar el control de la no proliferación de ensayos nucleares.

La representación paraguaya estuvo conformada por el Prof. Lic. Msc. Juan Carlos Velazquez, Director del Laboratorio de Sismología de la FACEN, la Prof. Virginia Romero, del Departamento de Física de la FACEN, la Prof. Msc. Ana María Gadea de Campos Cervera, Directora de Relaciones Internacionales y Difusión de la FACEN, la Lic. Paula Aguilera, de la Dirección de Relaciones Internacionales y Difusión; los licenciados Rafael Fugarazzo, Moisés Gadea y Vincent Figueres, y el estudiante de geología Francisco Peralta, quienes constituyen el equipo que trabaja actualmente en el Laboratorio de Sismología de la FACEN, el cual fue visitado el día martes 2 de octubre, por la comitiva internacional, que pudo interiorizarse acerca de las actividades que se están realizando en el marco del tratado y en referencia a los eventos sísmicos que se producen tanto a nivel local como en el resto del mundo, así como conocer los equipos que se emplean para dicha tarea. Previamente pudieron escuchar una charla brindada por el Prof. Msc. Juan Carlos Velázquez referida a la historia del Laboratorio de Sismología y a la sismicidad en el Paraguay.

Cabe destacar que el Centro Nacional de Datos de nuestro país incrementó su capacidad en cuanto a la cantidad de información que puede recibir y procesar, para luego reportarlas al Sistema de Monitoreo Internacional y al Centro Internacional de Datos (IDC por sus siglas en inglés), ubicado en Viena (Austria), gracias a los equipos que le fueron

entregados en abril de este año. Paraguay cuenta con una estación de infrasonido y una estación sismológica primaria que envía datos permanentemente, formando parte de la red mundial de 337 instalaciones de control que fueron establecidas en virtud de los términos del CTBTO, con el objeto de verificar el cumplimiento del tratado. Gracias a estas tecnologías, es posible el registro de las vibraciones generadas por una explosión nuclear subterránea, en los mares y en el aire, así como detectar restos radiactivos liberados a la atmósfera.

Este Sistema de Monitoreo Internacional (IMS, por sus siglas en inglés) facilita el registro de datos usando cuatro tecnologías complementarias: sísmica, hidroacústica, infrasonido y radionúclidos.

Historia del Tratado

El CTBTO prohíbe cualquier ensayo nuclear, ya sea de armas o con fines pacíficos, en cualquier parte del mundo. El mismo fue redactado durante la Conferencia de Desarme en Ginebra y aprobado por Asamblea General de Naciones Unidas el 10 de setiembre de 1996. El 24 de septiembre del mismo año fue firmado en la Sede de las Naciones Unidas de Nueva York.

El tratado consta de un preámbulo, en el que se detalla su significado como una importante medida de no proliferación de pruebas nucleares y desarme nuclear, 17 artículos, dos anexos y un protocolo con dos anexos, en el cual se describen las funciones del Sistema Internacional de Monitoreo (IMS) y del Centro Internacional de Datos (IDC). Otro documento de relevancia es la resolución aprobada por la Asamblea General de la ONU, por la cual se estableció la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares.

Paraguay firmó el tratado en el año 1996 y fue el 84° Estado en ratificarlo el 4 de octubre de 2001. Para que éste entre en vigor, debe ser ratificado al menos por 13 de los 44 países que poseen tecnología nuclear.

Asunción - Paraguay 1 - 5 Octubre 2012

RESUMEN DEL TRABAJO PRESENTADO DURANTE EL SIMPOSIO

CENTRO NACIONAL DE DATOS DE PARAGUAY: ESTADO DE PROGRESO

Velázquez, J. C.; Gadea, M.; Fugarazzo, R.; Figueres V; Peralta F.

En el marco del Programa de Sistema de Construcción de Capacidades, gracias a equipos y software donados por PrepCom del CTBTO, el Centro Nacional de Datos instalado en el Laboratorio de Sismología ha sido mejorado con el propósito de fortalecer e incrementar la capacidad del NDC de recibir, procesar y reportar al Sistema Internacional de Monitoreo y al Centro Internacional de Datos.

El Sistema de Construcción de Capacidad (Capacity Building System) de Paraguay consta de cuatro componentes principales: una estación receptora, unidad de almacenamiento de cintas LDS, Servidores, UPS.

Para la realización del trabajo administrativo y el análisis desde las computadoras y desktops instalados en el laboratorio, fue designada e instalada una red local de acceso al software y a datos via x – emulation al servidor CBS py.

Actualmente, la NDCPy recibe, en tiempo real, datos sísmicos regionales y locales de las estaciones LPAZ, PLCA, BDFB, CPUP, y datos infrasónicos de 141 PY. Solo son analizados los parámetros sísmicos tales como epicentro y magnitud. En relación con los datos infrasónicos solo son visualizados los movimientos de las ondas debido a la falta de software disponible.

Software virtual para Geotoll y Web Grape fue instalado en las computadoras con sistema operativo Windows XP, que permite el acceso a los datos en bruto de los sucesos sísmicos locales y regionales, a través de auto DRM.

La NDCPy pretende continuar ampliando su capacidad en orden de fortalecerse institucionalmente y a sus recursos humanos para una participación activa en el régimen de verificación del CTBTO y el alcance de un uso eficiente de los productos de los Centros Internacionales de Datos (IDC)

LABORATORIO DE SISMOLOGÍA FORTALECIMIENTO DEL CENTRO NACIONAL DE DATOS

"Una ventana de comunicación con los avances de la ciencia y la tecnología"

Juan Carlos Velázquez Monzón
Laboratorio de Sismología

Equipos y materiales para el fortalecimiento de la capacidad operativa del Laboratorio de Sismología de la UNA, han sido donados por la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Pruebas Nucleares (TPCEN) con sede en Viena – Austria.

La donación de equipos por un monto de USA $25,000 (veinticinco mil dólares americanos)

incluye:

- PC work station / Thinkstation (Lenovo Think station S20)
- Servidor (IBM system x3650 M3 -7945)
- Monitor Pantalla 24 pulgadas (Lenovo Think station)
- Impresora HP color laser jet Cp2025dn)
- UPS APC D3000VA.
- Baterias para UPS.
- Consola/Panel .
- Armario metálico.

El personal técnico del Laboratorio de Sismología ha recibido capacitación de parte del Experto del TPCEN Ing. Mario Villagran en el manejo de ésta nueva tecnología para la recepción, procesamiento, análisis y evaluación de datos sísmicos y de infrasonido tanto locales como regionales como así también el acceso a los productos y servicios que ofrece el Centro Internacional de Datos del TPCEN.

Los datos registrados por las estaciones de monitoreo sísmico y de infrasonido instalados en el Paraguay son procesados y analizados en el del Centro Nacional de Datos y son utilizados en aplicaciones científicas tales como el mejor conocimiento de la estructura interna de la Tierra, la rápida localización y detección de los terremotos.

Los nuevos equipos instalados en el Centro Nacional de Datos del Laboratorio de Sismologia facilita el registro de sismos que ocurren en los países de la región tales como Argentina, Brasil, Bolivia y Chile.

Centro Nacional de Datos - Laboratorio de Sismologia

LOS ANFIBIOS Y SU IMPORTANCIA EN EL MEDIO AMBIENTE

Biol. Katia Airaldi Wood
Máster en Biología de la Conservación

El término Diversidad Biológica, utilizado para describir la variedad de organismos vivientes en la Tierra, comprende al menos tres niveles de organización biológica: el genético, el de las especies y el de los ecosistemas. Se calcula la existencia de 10 a 100 millones de especies, de las que se han nombrado solamente 1, 7 millones. Los anfibios cuentan con 7040 especies registradas distribuidas en casi todo el mundo excepto en la Antártida, y presentan una mayor diversidad en las zonas tropicales. Éstos ocupan una amplia variedad de hábitats diferentes según las características de cada especie y se clasifican en 3 grupos: los Urodelos o salamandras con 639 especies, el grupo de los Anuros o ranas y sapos con 6210 especies, y el de las Gimnofionas o cecilias con 191 especies.

Los anfibios son animales fascinantes, a pesar de que en sus primeras descripciones fueron considerados como repugnantes y detestables. Las ranas y sapos siempre evocaron el miedo y rechazo de las personas, y hasta fueron considerados como seguidores del mal, por el aspecto de su piel, su croar continuo y debido a que permanecen enterrados y ocultos por tiempos prolongados. A los anfibios también siempre se los relacionó con poderes mágicos, antiguamente eran ingredientes de preparados y pociones de brujería, como el caso de las salamandras y sapos. No obstante, para muchas culturas, son considerados como símbolos de vida, fertilidad, energía, perseverancia, renacimiento y prosperidad. También fueron asociados por civilizaciones antiguas como símbolo de transmutación, por su entonces inexplicable transformación de renacuajos a adultos. A pesar de su mala fama y del saber popular casi siempre equivocado, se convirtieron en las últimas décadas en los protagonistas de literaturas infantiles, se encuentran entre los animales más populares y carismáticos en los medios de comunicación y muchas especies son usadas como mascotas en todo el mundo.

La principal característica que le da el nombre de anfibio (doble vida), es la alta dependencia del agua para sobrevivir de la mayoría de las especies. Generalmente, al inicio y durante las épocas de lluvia, los machos son los primeros en migrar a los cuerpos de agua de los cuales son originarios, donde emiten cantos para atraer a las hembras y reproducirse. En todo el mundo, se han descrito 39 modos diferentes de reproducción, presentando la mayor diversidad del reino animal. Cada especie posee un canto específico y una forma particular de reproducirse, que incluye desde la construcción de un nido en agua, tierra, árboles y otros sustratos, donde los huevos fecundados son depositados y en algunos casos cuidados por los padres, hasta completar totalmente su desarrollo.

Otra característica que hacen de los anfibios unos animales sumamente interesantes es que presentan la piel muy sensible y

Trachycephalus typhonius
rana lechosa - ju i pakova

permeable, por lo que funcionan como bioindicadores, es decir su presencia o ausencia podría indicar el estado de conservación de un ecosistema terrestre o acuático, dada su fragilidad y extrema dependencia de estos dos medios. Los anfibios lejos de ser agresivos y perjudiciales para el hombre, son muy beneficiosos y utilizables como controladores biológicos su dieta incluye mosquitos, moscas, escarabajos, mariposas, saltamontes, chinches, hormigas, cucarachas, termitas, entre otros, muchas de éstas plagas son de cultivos. Son también depredadores de insectos portadores de enfermedades como la malaria, la fiebre amarilla y el dengue. Las larvas o renacuajos desempeñan un papel fundamental en la naturaleza, en su dieta se encuentran microalgas, hongos, fragmentos de angiospermas, tardígrados, sarcomastigóforos, ciliados, rotíferos, ácaros, larvas de nematocercos y crustáceos.

Además, los sapos y ranas han sido utilizados desde épocas remotas por tribus indígenas como elementos importantes dentro de su cultura y en cuanto a su importancia económica, se han detectado compuestos químicos en sus pieles, de los cuales se han obtenido antibióticos y analgésicos muy potentes, existen investigaciones que intentan descubrir potenciales curas para muchas enfermedades. Un valor agregado de este grupo de animales tan peculiar, es que los coros que se forman con sus cantos, pueden generar en las personas sensación de calma, tranquilidad, serenidad, proporcionando un método gratuito de relajación.

Los anfibios fueron los primeros vertebrados en conquistar la tierra, son animales extraordinarios, que han evolucionado y sobrevivido a cambios climático, geológicos y biológicos por más 350 millones de años en el planeta. Pero hoy se encuentran entre los animales menos conocidos y más propensos a desaparecer, principalmente por la destrucción de hábitat. Se estima que en las últimas dos décadas se han extinguido 168 especies, y el 32% de las especies se encuentran amenazadas de extinción. Las principales causas son atribuidas a modificaciones producidas en el medio ambiente, la introducción de especies exóticas, el uso comercial irracional de las especies, el cambio climático, la aparición de enfermedades infecciosas emergentes como hongos y virus; muchas de ellas mortales.

En el Paraguay, los anfibios se encuentran representados por 85 especies, entre ellas sapos, ranas y cecilias. En el 2007 se describió un sapito nuevo para la Ciencia, que únicamente se encuentra en el país Melanophryniscus paraguayensis. Hasta la fecha no se han encontrado anfibios venenosos en el país, pero se sabe que muchas especies como los sapos comunes o kururu producen en su piel sustancias que pueden ser tóxicas para otros animales y para el hombre. Los sapos son probablemente los animales más enigmáticos y despreciados por el hombre. Esto podría deberse al aspecto seco y verrugoso de su piel, así como a los mitos y leyendas con los que se los encuentran asociados. Sin embargo, son inofensivos y pueden ser observados alimentándose de insectos en nuestros jardines o cerca de los alumbrados. En el país se encuentran al menos 7 especies de sapos diferentes, algunos son especies más comunes y otros habitan exclusivamente en ciertos tipos de ecosistemas, como los remanentes de bosques tropicales de la región Oriental. Otras especies son los sapitos, denominados en guaraní toky tosyry, de pequeño tamaño y coloración negruzca, con manchas amarillas y rojas en el vientre. Estos pueden presentar un mecanismo de defensa contra el ataque de predadores, denominado “unken reflex”, en el que arquean el cuerpo, levantando sus manos y patas, exhibiendo su coloración roja, que en la naturaleza denota precaución. Los escuerzos o kururu chini, de aspecto globoso, pueden presentar protuberancias sobre los ojos semejantes a cuernos, adaptados a condiciones áridas y de mucho calor como el Chaco, por lo que permanecen enterrados casi todo el año excepto en épocas de lluvia. Las ranas o ju'i, presentan una piel más lisa, brillante y algunas veces presentan colores muy llamativos. Se caracterizan porque muchas especies pueden dar grandes saltos, otras son

Phyllomedusa azurea
rana monito - especie arborícola

arborícolas y están adaptadas a trepar, y otras desarrollaron membranas en las patas para poder nadar y desplazarse mejor en el agua.

En el Paraguay, según estudios recientes más del 10% de nuestras especies se encuentran amenazadas de extinción, las que se conoce muy poco y se encuentran distribuidas en hábitats muy amenazados como los bosques de la región oriental. Considerando los numerosos cambios producidos en nuestro medio ambiente, especialmente en el Chaco, esas cifras podrian ir en aumento, por lo que se necesitan más estudios de historia natural, inventarios y monitoreos que acompañen. A pesar de que nuestra fauna de anfibios ha sido la menos estudiada de la región, y los estudios insuficientes, existen numerosos esfuerzos para conocer su diversidad, entre ellos se encuentran trabajos de investigación realizados por investigadores y estudiantes de grado y postgrado de la FACEN.

Nuestros desafíos como investigadores de la anfibiofauna local, son gigantescos por el gran vacío que tenemos con respecto a la ecología, estudios genéticos y moleculares, presencia de especies exóticas e invasoras, y lo más preocupante hoy en día, es la falta de conocimiento del estado de las poblaciones y de las enfermedades infecciosas emergentes. No obstante, la perseverancia, la pasión y la vocación constituyen nuestras mejores y más poderosas herramientas, en la lucha por conservar las especies, asegurando que los mismos cumplan con su tan preciado rol en la naturaleza.

Fuente consultada

AIRALDI K.; D. BALDO & E. LAVILLA. 2009. Amphibia, Anura, Bufonidae, Melanophryniscus devincenzii: First record for Paraguay and geographic distribution map. Check List 5(3): 377–379.

AMPHIBIAWEB: Information on amphibian biology and conservation. [web application]. 2012. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Consultado 2012. Disponible en http://amphibiaweb.org/.

BRUSQUETTI, F. & E. LAVILLA. 2006. Lista Comentada de los Anfibios de Paraguay. Cuad. Herpetol., 20 (2): 3-79.

BRUSQUETTI, F. & F. NETTO. 2009. Physalaemus santafecinus Barrio, 1965 (Anura, Leiuperidae) en la República del Paraguay. Cuad. Herpetol., 23 (1): 63-65.

BRUSQUETTI, F.; D. BALDO & M. MOTTE. 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, Melanophryniscus krauczuki: Geographic distribution map and first record for Paraguay. Check List 3(2): 141-142.

BRUSQUETTI, F. & F. NETTO. 2009. Physalaemus santafecinus Barrio, 1965 (Anura, Leiuperidae) en la República del Paraguay. Cuad. Herpetol., 23 (1): 63-65.

BRUSQUETTI, F.; D. BALDO & M. MOTTE. 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, Melanophryniscus krauczuki: Geographic distribution map and first record for Paraguay. Check List 3(2): 141-142.

COLLINS J. P. & M. L. CRUMP. 2009. Extinction in our times. Global Amphibian Decline. Oxford University Press.

DE SA, R. 2005. Crisis Global de Biodiversidad: Importancia de la Diversidad Genética y la Extinción de Anfibios. Agrociencia. Vol. IX Nº 1 y Nº 2. P: 513-522.

ERSPAMER, V. 1994. Bioactive secretions of the Amphibian integument. pp. 178-350, en Heatwhole, H.& G.T. Barthalmus (eds.). Amphibian Biology, Vol. 1. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, NSW, AUS.

HAMMOND, P. 1995. The current magnitude of biodiversity. In Global Biodiversity Assessment, edited by V. H. Heywood and R. T. Watson. Cambridge, England: Cambridge University Press. Pp. 113- 138.

HAMMOND, P. 1995. The current magnitude of biodiversity. In Global Biodiversity Assessment, edited by V. H. Heywood and R. T. Watson. Cambridge, England: Cambridge University Press. Pp. 113- 138.

HEYER, W. R. 1994. Variation whitin the Leptodactylus podicipinus-wagneri complex of frogs (Amphibia:Leptodactylidae). Smithsonian Contributions to Zoology, 546: 124 pp.

MOTTE, M.; K. NUÑEZ; P. CACCIALI; F. BRUSQUETTI; N. SCOTT & A. L. AQUINO. 2009. Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios y Reptiles de Paraguay. Cuad. herpetol., 23 (1): 5-18.

PUCE. 2006. Iniciativa Balsa de los Sapos. Implementando un plan estratégico para la conservación de los anfibios ecuatorianos en riesgo de extinción. Resumen Ejecutivo. Consultado Mayo 2010. Disponible en http://www.puce.edu.ec/zoologia.

WILSON, E. O. 1992. The Diversity of Life. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.

Bufo ornatus
sapo franjeado endémico de los bosques de la región oriental

NUEVOS EGRESADOS DE LA FACEN

El pasado 21 de junio de 2012, se llevo a cabo la ceremonia de graduación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en la que participaron 147 Egresados de la Promoción "Homenaje a los 75 años de la Facultad de Ciencias Económicas", pertenecientes a las carreras de Biología, Geología, Tecnología de Producción, Física, Química y Matemática; de la Tecnicatura Físico en Imagenología Radiológica; y de las maestrías en Ciencias Biológicas: Mención Biología de la Conservación, Máster en Estadística, Máster en Fisicoquímica Ambiental y Máster en Ingeniería de Producción.

Recibieron sus títulos en un acto que se realizo en el centro de convenciones de la Universidad Nacional de Asunción (UNA).

El Decano de la FACEN, el Prof. MAE. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, se dirigió a los nuevos profesionales, durante su discurso e instó a los mismos a seguir en el camino del desarrollo del conocimiento, para lo cual mencionó que las puertas de nuestra facultad seguirán abiertas, ofreciendo cursos de postgrado y especializaciones para aquellos que deseen realizarlos.

Licenciatura en Ciencias Mención Geología

Lic. Apostolaqui González, Luis Augusto +
Lic. Pusineri de Madariaga, Claudio Ángel
Lic. Servin Torres, Mónica Anahi

Licenciatura en Ciencias Mención Biología

Lic. Alarcón Díaz, Daisy Magali
Lic. Álvarez Alcaraz, Yoana Raquel
Lic. Álvarez Ramos, Denice Natalie
Lic. Benítez Duarte, Jessica
Lic. Benítez Martínez, Mónica Diana
Lic. Caballero Gini, Andrea Natalia
Lic. De Oliveira Lagõa Sforza, Silvia
Lic. Dujak Riquelme, Christian Eduardo
Lic. Dujak Riquelme, Juan Marcelo
Lic. Fernández Martínez, Silvia
Lic. Flecha Rodríguez, Luz Dari Rosalyn
Lic. González Saldivar, Ygnacio Adolfo
Lic. Huttemann Arza, Gabriela María
Lic. Insaurralde Gavilan, Fredy Ramón
Lic. Jolly Gonzalez, Valerie Annel Cristina
Lic. Lobatti López, Antonella María Marta
Lic. López Castro, José Fabián
Lic. Mancuello Chaparro, Claudia Raquel
Lic. Matiauda Villar, Petronila Marcela
Lic. Méndez Ferreira, Mario Sebastián
Lic. Núñez Pizzurno, Fabiana Inés
Lic. Pérez Velilla, María Adela
Lic. Pineda Peralta, Julia María
Lic. Ramos Benítez, Juan Ramón
Lic. Resquin Centurión, Juan José
Lic. Riera Domínguez, María Graciela
Lic. Samudio Ingles, Katherine María A.
Lic. Sanchez De Kunert, Nancy Celedonia
- Lic. Wiebe Unruh, Beate Anella
Mejor Egresada

Licenciatura en Ciencias Mención Física

Lic. Álvarez Ojeda, Rodi Ramón
Lic. Caballero Ortiz, Marcial
Lic. González Herrera, Rolvideer Javier
Lic. Mendoza Fariña, Susana Belén
Lic. Rosales González, Gerónima
Lic. Thompson Sosa, Walter Adrian
Lic. Rojas Cuenca, Teresa de Jesús

Licenciatura en Ciencias Mención Matemática Estadística

Lic. Acosta Núñez, Carin Emilce
Lic. Acuña Godoy, Olga Francisca
Lic. Agüero Ramírez, Rossana Marlene
Lic. Aquino Esteche, Lourdes Verena M.
Lic. Arrúa Cardozo, Heriberto Abrahan
Lic. Báez Barrios, Blásida
Lic. Basualdo, Edgar Rodrigo
Lic. Cantero Martínez, Teresa
Lic. Escobar Herebia, Lourdes Teresa
Lic. Fernández Giménez, Margarita Belén
Lic. Ferreira Florentín, Lilian Emilse
Lic. Gamarra Romero, Zulma Mabel
Lic. Gaona Rojas, Angélica María
Lic. López Acosta, Nery
Lic. López Mayans, Héctor Eduardo
Lic. Mieres Ledezma, Derlis Rubén
Lic. Morales Rojas, Mariela Del Carmen
Lic. Ocampos Acuña, Cesar José
Lic. Orlando Gauto, Reinaldo
Lic. Parodi González, Ingrid Ana Fabiola
Lic. Piris Auada, María Teresa
Lic. Raggini Cardozo, Angélica María
Lic. Ramírez González, Griselda
Lic. Ramos Coronel, Lida Fabiola
Lic. Rivera Britez, Carlos Alberto
Lic. Ruiz Vera, Cristina
Lic. Sanabria, Diego Daniel
Lic. Valenzuela Palacios, Lidia Martha
Lic. Venialgo Venialgo, Patricia Elizabeth
Lic. Yáñez Velázquez, Rafael

Licenciatura en Ciencias Mención Matemática Pura

Lic. Alcaraz Martínez, Liza Mabel
Lic. Almada Benítez, Noelia Carolina
Lic. Almeida Valdez, Elisa María Isabel
Lic. Alvarenga Huber, Veronika
Lic. Añazco Gauna, Cecilia Noelia
Lic. Araujo Prieto, Liza Teresita
Lic. Arguello de Saucedo, Fátima María
Lic. Estigarribia Pineda, Delia
Lic. Flores Acosta, Pamela Raquel
Lic. González de Acosta, Delia Beatriz
Lic. González González, María Ursulina
Lic. Ortiz López, Edita Ramona
Lic. Osorio de Paredes, Antonia
Lic. Peña Valdez, Ever Manuel
Lic. Ramírez Núñez, Carmen Natalia
Lic. Ramírez Valdez, Santiago Simón
Lic. Recalde Riquelme, Rocío Soledad
Lic. Rivas Acuña, Patricia Romina
Lic. Rodríguez Alarcón, Cynthia Elizabeth
Lic. Ruiz Díaz Alonso, Mercedes Noelia
Lic. Vega Gamarra, Salustiano
Lic. Velázquez Rodríguez, Gregorio F.

Licenciatura en Ciencias Mención Química

Lic. Aranda Molinas, Sonia Marlene
Lic. Arrúa Martínez, Liliana Antonia
Lic. Báez Espínola, María Del Carmen
Lic. Benítez Amarilla, Blanca Inés
Lic. De Melo Mongelos, Samuel
Lic. Díaz Aguilera, Shirley Marlene
Lic. Díaz León, Leyla Sofía
Lic. Figueredo Marth, Elva Magdalena
Lic. Franco, Carmen Lilian
Lic. García Núñez, Freddy Vicente
Lic. Giménez Delgado, Diana Benita
Lic. Gómez Arias, Rosa Liliana
Lic. González Cabañas, Miriam Raquel
Lic. Invernizzi Cantero, Patricia Salome
Lic. Ismael Solís, Mirta Fabiana
Lic. López Morel, Teresa Jazmín
Lic. Maciel Godoy, Cristina Soledad
Lic. Montania Arévalo, Mariela Lucia
Lic. Morel Giménez, Sandra Raquel
Lic. Núñez Lombardo, Miguelina Beatriz
Lic. Olmedo Trinidad, Eliana Raquel
Lic. Ovelar Suarez, Natalia Margarita
Lic. Ramos Cabrera, María de los Ángeles
Lic. Rodríguez Bonet, Sergio Gabriel
Lic. Rozzano Zarza, María de los Ángeles
Lic. Vargas Barrios, Francisca Gabriela
Lic. Vera Stockel, Noelia Noemi

Licenciatura en Tecnología de Producción

Lic. Agüero Arias, Aurelia Concepción
Lic. Agüero Contrera, Adelfo
Lic. Alfonso Carreras, Juan Pablo
Lic. Angeloni Florentín, Shirley Yenisse
Lic. Cabrera Duarte, Elianne Gisselle
Lic. Candía Molinas, Myrian Sylene
Lic. Chelala Orue, Latifi Riad
Lic. Cristaldo Cardozo, Evelin Estela
Lic. Doldan Ortiz, Patricia Viviana
Lic. Duartes, María Noelia
Lic. Estigarribia Alvarenga, Enrique Ariel
Lic. Fariña Campuzano, José Manuel
Lic. Fariña Sánchez, Hugo Enrique
Lic. Fernández Carvallo, Patricio Vidal
Lic. Fernández De Bertinat, Aissa Nayia
Lic. Ferreira Villalba, Edgar Ramón
Lic. Gómez Alcaraz, Diana Soledad
Lic. González Cáceres, Sergio Gabriel
Lic. González Rodríguez, Hugo Danilo
Lic. González Rodríguez, Marta Graciela
Lic. Ibarra Ramírez, Benigno
Lic. López, Roberto María
Lic. Martínez Saucedo, Belly Disnalda
Lic. Martínez Villalba, Elio Ricardo
Lic. Martínez, Gloria María
Lic. Mazó Mendoza, Cynthia Isabel
Lic. Miltos Schlichting, Sandra María
Lic. Núñez Vargas, María Del Carmen
Lic. Ojeda Miranda, Paola Andrea
Lic. Ortiz Meza, Gloria Esperanza
Lic. Osorio Marín, Rodrigo Daniel
Lic. Oviedo Franco, Elena Dolores
Lic. Piriyu Cabañas, Silvia Adelaida
Lic. Planas Méndez, Antonella Ynes
Lic. Quevedo Alonso, Alcides María
Lic. Recalde Mello, Elvira Elizabeth
Lic. Riveros Chase, Guillermo Ramón
Lic. Romero Peralta, Jorge Agustín
Lic. Vera Scavone, Laura María
Lic. Vester, Dalva María Georgina

Técnico Físico en Imagenología Radiológica

Téc. Benítez Benítez, Néstor Fabián
Téc. Ramírez León, Shirley Liz
Téc. Sosa Benítez, Carlos Raúl
Téc. Villalba Bogado, Luz Diana

Maestría en Ciencias Biológicas Mención: Biología de la Conservación

MSc. Airaldi Wood, Katia María Celina
MSc. Benítez de Bertoni, Bonifacia
MSc. Benítez Torres, César Manuel
Msc. Toffoletti González, Marisa
Msc. Vera Jiménez, María Idalicia del Rosario

Maestría en Estadística

MSc. Díaz Reissner, Clarisse Virginia
Msc. Gómez Vargas, Nidia Antonia
MSc. Maciel Martínez, Anselmo
MSc. Paredes de Maldonado, María Gloria Concepción
MSc. Rivas Martínez, Gustavo Ignacio
Msc. Zaracho González, Edil Benicio

Maestría en Ingeniería de Producción con Énfasis en Inteligencia Organizacional

- MSc. Barboza Cantero, Ovaldo Raúl Mejor Egresado
MSc. Godoy Araña, Nancy Beatriz
MSc. Ibáñez Mendoza, Ángel Basilio
Msc. Riquelme Medina, Eduardo Antonio
Msc. Velázquez López, Jorge

Maestría en Fisicoquímica Ambiental

MSc. Benítez Franco, Rossana Victoria
MSc. Bernis Urbieta, David Armando
MSc. Carreras de Amarilla, Irma Graciela
Msc. Díaz Kirmser, Elena Monserrath
MSc. Irrazabal de Fernández, Carolina Pascuala
MSc. Rojas Rojas, Hugo Arnulfo
Msc. Ruíz Díaz de Giménez, Lilia Graciela

TIPS PARA UNA BUENA ENTREVISTA LABORAL

Univ. Johanna Alcaraz

Las entrevistas le brindan la oportunidad de demostrar su competencia ante el empleador, de modo que vale la pena estar bien preparado. El empleador está buscando lo que usted puede ofrecer a la compañía: sus aptitudes, habilidades, conocimiento y vitalidad.

Para realizar una entrevista eficaz, es necesario que se comunique eficazmente mediante las palabras, el tono de voz e imágenes visuales positivas. De esta manera, el empleador receptará un mensaje con niveles de seguridad, credibilidad, honradez, inteligencia, experiencia y educación adecuados para el trabajo.

La entrevista comienza en el momento del llamado telefónico para concertar el encuentro. Es importante que se muestre interesado y receptivo de las indicaciones que se brindan, tratando siempre de adaptarse a la fecha y hora propuesta y no anticiparse preguntando de qué se trata la propuesta.
Concurra puntualmente por lo menos 10 minutos antes de lo pactado, vestido de un modo formal y con un CV extra por si el selector lo requiere.
Apague el celular antes de ingresar a la entrevista.
Aguarde a que lo inviten a sentarse y cuide su postura corporal.

El lenguaje corporal también es una forma de expresarse, intente ser congruente entre lo que dice y lo que hace.
Evite situaciones como morderse las uñas, revolverse en la silla o golpear la mesa porque denotan ansiedad descontrolada.
Establezca contacto visual con el selector.

Investigue sobre la empresa a la que se esta postulando, el rubro, la posición en el mercado y su competencia porque significa que le entusiasma el puesto y la empresa.

Responda en forma clara, concisa y espontánea ya que no por mucho hablar logrará mostrarse más. Es importante explayarse solo en aquellos temas que el selector lo requiera. Cumplir con esta consigna significa respetar el tiempo de los demás, entre ellos el del entrevistador.

Demuestre que usted es la persona ideal para ocupar el puesto aportando opciones creativas. Intente dar un toque de diferenciación a sus respuestas.
Aunque la entrevista tiene un fin laboral, aporta un plus el incluir algunos aspectos personales que permitan al selector conocerlo como persona pero sin realizar confidencias demasiado íntimas.

Es conveniente no hablar mal de las empresas en las que ha trabajado.

En cuanto a los temas económicos, es importante no quedarse con dudas y volver a preguntar de ser necesario, pero sin que parezca su principal motivación.
Es importante tener cierto “timing” de las preguntas que pueden incomodar al selector y no insistir sobre datos que por el momento pueden ser confidenciales.

Representa un buen gesto de educación e interés por la propuesta agradecer al selector por la posibilidad de la entrevista.
Para fortalecer el contacto post entrevista resulta apropiado enviar al selector una carta de agradecimiento.

Además de todos estos tips, el consejo fundamental para el proceso de búsqueda de empleo es no desmotivarse, participar de cada entrevista con vitalidad como si fuese el trabajo de nuestro sueño.

INGREDIENTES PARA EL ÉXITO

Univ. Johanna Alcaraz

Existen formas de lograr el éxito profesional, lo fundamental es encontrar una profesión que te guste, que te puedas enamorar de ella, siendo así podrás dedicarle más tiempo, podrás tener ese entusiasmo que es necesario para sobrepasar las dificultades que se presentaran en el camino.

¿Cómo hacer para lograr siempre lo que uno se propone? ¿Existen secretos para el éxito ?...

A continuación se proponen 10 pasos o reglas sencillas para lograr el éxito en cualquier actividad:

1. Define tus propósitos: decide exactamente cuales son tus ideales para tu vida, traza una estrategia que te permita acercarte cada vez más a lo que quieres lograr.

2. Delimita tus objetivos: intenta definir con claridad qué es lo que quieres conseguir, ya sea cosas materiales o logros personales. No digas cosas como "quiero ser muy exitoso" di más bien "quiero tener libertad financiera, no tener que trabajar por el dinero, pasar mucho tiempo con mi familia"

3. Establece cantidades y fechas: No es lo mismo decir: "quiero ganar mucho dinero" a decir: quiero ganar 3.000.000 mensuales. Determina con exactitud el alcance de tus objetivos en cuantía y tiempo de consecución. Si defines una fecha, te programarás inconscientemente para lograrlo en el tiempo establecido, o antes.

4. Divide y vencerás: divide tus objetivos y metas en partes más pequeñas, de manera que sea más simple ir por cada uno de esos propósitos, que encarar el reto de uno muy grande, así pues, aplicando la regla "divide y vencerás" conseguirás simplificar el proceso a través del tiempo. Ni siquiera te darás cuenta, cuando ya estarás disfrutando de tus logros!

5. Visualiza el éxito: un paso importante para el éxito, es la visualización. Obsérvate a ti mismo en el estado final de tanto esfuerzo. Haz de cuenta que todo aquello por lo que luchas, ya lo has conseguido e intenta personificarte en aquel "tú exitoso". No importa que sueñes despierto, hazlo! visualiza tu éxito ahora mismo!

6. Llénate de optimismo: el optimismo puede facilitar tu labor, en el sentido en que estarás menos predispuesto para el fracaso si sólo piensas en que lo lograrás. Será más difícil para ti equivocarte y esto no lo notarás, tendrás un piloto automático que te conducirá en tu vuelo hacia el éxito .

7. Nunca te rindas: insistir, persistir, resistir y no desistir son puntos vitales de todo emprendimiento, cuando veas que la situación se torna más difícil, es cuando más tienden a florecer los jardines del éxito, no desistas en tu lucha por llegar al lugar propuesto, y sobre todo, nunca culpes a nadie por tus fracasos, encárgate de tu vida! que se note que tienes el control!

8. Compite contra tí mismo: supérate, lucha contra ti mismo para mejorar en todo momento, no te detengas cuando logres tus cometidos, continúa con la labor de hacerte grande.

9. Siente cerca tus metas y objetivos: intenta no definirlas hacia el futuro, ya que el futuro no existe. Traza tus metas como un camino en un mapa. Y aunque parezca lejano y difuso, confía en tu camino (como lo hacen los conductores cuando van de una ciudad a otra, solo necesitan ver el camino unos metros adelante, para llegar a su destino).

10. Continúa siendo exitoso: no te detengas en tu lucha, comparte con las personas que amas y multiplica tu éxito, enséñale a quien más puedas los pasos para lograr el éxito y consigue que todos te vean como una persona ejemplar, por tus palabras y obras para con el mundo.

GUÍAS PARA EL ÉXITO

1. El Valor del tiempo, no lo desperdicie.
2. El valor de la perseverancia, no se rinda.
3. El placer de trabajar duro; no sea perezoso.
4. La dignidad de la sencillez, no sea complicado.
5. El valor del carácter, no sea deshonesto.
6. El poder de la bondad, no sea desalmado.
7. El llamado del deber, no sea irresponsable.
8. La sabiduría del ahorro, no sea derrochador.
9. La virtud de la paciencia, no sea impaciente.
10. El mejoramiento de las destrezas, nunca deje de practicar.

EFECTOS DE LAS CARRETERAS SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES CHAQUEÑAS

MSc. Andrea Weiler de Albertini – FACEN - UNA

Al observar con detenidamente el efecto de las carreteras sobre la diversidad de vertebrados nativos del chaco podemos ver que estos son muy diversos. Por un lado existen especies claramente beneficiadas por el efecto de la carretera sobre el hábitat. Un claro ejemplo son las aves rapaces, las cuales aprovechan el "servicio de delivery" resultado de los atropellamientos en las carreteras. Así es común verlas a los costados de las carreteras o sobrevolándolas en busca de presas atropelladas o de cualquier presa que puedan sorprender cruzando la carretera o en su área de influencia.

Otro caso peculiar, ampliamente observado en el chaco, es provocado por efecto del levantamiento de las carreteras. A ambas márgenes de las mismas quedan profundas cunetas que acumulan agua dejándola a "disposición" de la fauna silvestre. Debemos recordar que la disponibilidad de agua es uno de los factores limitantes en la distribución y dispersión de especies chaqueñas, como lo es en todos los sistemas áridos o semiáridos. Dentro de este marco la disponibilidad de agua beneficia a muchas especies como es el caso de las tortugas acuáticas Acantochelis macrocephala y Kinosternos scorpoides, en donde la relación existente entre la disponibilidad de agua en cunetas y la distribución e incluso la dispersión de estas especies es muy notoria. Podríamos nombrar muchas otras especies de vertebrados cuya distribución se acomoda rápidamente siguiendo el "efecto cuneta" de las carreteras como lo hacen un gran número de anfibios, culebras, aves acuáticas e inclusive mamíferos.

Pero lastimosamente, la creación de carreteras con lleva también un sinnúmero de efectos negativos, incluso para las mismas especies que de algún modo se benefician con ellas. El riesgo más obvio y notorio es que las carreteras, sean estas asfaltadas o muy rústicas, permiten la incursión del ser humano en el hábitat lo que ocasiona un aumento de las interacciones hombre - fauna. De este hecho se desprenden un montón de consecuencias entre las que no se pueden dejar de citar los atropellamientos, la cacería furtiva, la captura de individuos para mascotismo, etc. Además, las carreteras se convierten en barreras que imposibilitan o dificultan el desplazamiento de muchas especies en su hábitat, ocasionando dificultades en el desplazamiento de individuos, e incluso, el aislamiento de muchas poblaciones.

Por otro lado, las carreteras traen consigo el desarrollo del agro lo que implica "pérdida de hábitat para muchas especies". Este último es el factor de mayor impacto en la conservación de las especies.

Nuestro trabajo, desde el punto de vista de la biología de la conservación debe centrarse en minimizar los efectos negativos que las carreteras tienen sobre la fauna silvestre. Esto nos lleva irremediablemente a trabajar desde dos perspectivas: una técnica donde el diseño de las carreteras contemple medidas tendientes a mitigar el efecto negativo, real o potencial, sobre el medio ambiente y otra, social, en donde el ser humano asuma una postura de desarrollo basada en una comprensión del impacto que ocasiona y en un profundo compromiso con la salud ambiental.

LOS TORNADOS DEL PARAGUAY

Prof. Lic. Paula Aguilera

El martes 18 de septiembre de 2012, una violenta tempestad arrasó la ciudad de Mariano Roque Alonso y las poblaciones aledañas, dejando un 50% de casas convertidas en escombros, 2000 familias damnificadas, y fallecidos.

El núcleo de dicha tormenta se generó en la planicie del Bajo Chaco y se movió de este a oeste, impactando con más fuerza en Mariano Roque Alonso.

Expertos de la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC confirmaron que la tormenta en realidad se trató de un tornado de categoría F1, en la Escala de Fujita - Pearson, debido a los destrozos que produjo en la urbe y porque los vientos alcanzaron una velocidad de 140 km/h.

Una historia de fuertes tormentas en suelo nacional

De acuerdo a los meteorólogos, Paraguay es propenso a sufrir este tipo de fenómenos atmosféricos debido a que se encuentra en una zona tornádica conocida como "Pasillo de los Tornados"; lo que significa que se halla en un área que presenta las condiciones propicias para que se forme uno. Este "Pasillo", abarca también a Argentina y a Brasil.

Esto queda más que confirmado ante la evidencia de que el terrible temporal ocurrido el pasado 18 de septiembre no fue el único en nuestro suelo.

Los registros más antiguos que se tienen sobre tormentas severas, nos remontan al 20 de setiembre de 1926, día en el que un ciclón destrozó gran parte de la entonces Villa Baja de Encarnación, provocando la muerte de más de trescientas personas y dejando quinientos heridos.

Otras tempestades igualmente violentas fueron:

21 de marzo de 1998: vientos huracanados de hasta 114 km/h se abatieron sobre Asunción y ciudades vecinas. Tres personas perecieron y al día siguiente los edificios que fueron dañados dejaron un desolador panorama.

7 de diciembre de 2006: un fuerte temporal, que duró más de dos horas, ocasionó serios daños en Asunción y en Lambaré generando la caída de puentes, muros y del tendido eléctrico.

25 de octubre de 2008: una intensa tormenta se desató sobre Asunción y otras zonas, ocasionando la muerte de dos personas y dejando varios heridos. Cayeron varios árboles, así como murallas de casas. En el Departamento Central hubo unas mil familias damnificadas.

Miércoles 6 de octubre de 2010: un violento vendaval afectó a gran parte del país, matando a dos personas, dejando a centenares de familias sin techo y a más de trescientos mil pobladores sin los servicios de agua y electricidad.

29 de octubre de 2010: cuatro fallecidos y cuantiosos daños materiales fueron el resultado de la tempestad ocurrida en gran parte de la Región Oriental.

¿Qué es un Tornado?

El tornado, también llamado "twister" o "ciclón", es un fenómeno meteorológico que consistente en un embudo de aire que rota de manera violenta; su extremo inferior está en contacto con la superficie de la Tierra, siendo rodeado por desechos, y el superior con una nube cumulonimbus. Esta es la característica por la cual recibe la denominación de "tornado", de lo contrario, cuando no toca tierra, se llama "nube de embudo".

Este fenómeno atmosférico es el más intenso que se conoce y se presenta en diversos tamaños y formas, desde una apariencia de cuerda hasta una de embudo y puede ocasionar terribles daños.

Por lo general, se origina en lugares en los que hay grandes diferencias de presión atmosférica en distancias cortas, como

CICLÓN DE ENCARNACIÓN 1926

suele suceder durante una tormenta importante; en zonas intertropicales cercanas a los trópicos o en áreas continentales de latitudes subtropicales. No suele ocurrir en regiones próximas a los polos.

Normalmente, los tornados poseen un diámetro que puede alcanzar decenas de metros y tienen una velocidad del viento que puede ir de 65 km/h, pudiendo sobrepasar los 450 km/h. Una vez que alcanzan el suelo, viajan de 6 a 8 km y duran unos pocos minutos antes de desaparecer.

Ciclo de un Tornado

Si bien los meteorólogos no comprenden del todo cómo se forman los tornados, reconocen que la mayoría de ellos pasa por fases similares durante su desarrollo.

Un tornado se origina a partir de una enorme tormenta eléctrica en rotación, conocida como Supercelda, la cual puede durar varias horas. Estas tempestades, que se producen del encuentro entre el aire frío y seco, que desciende de una nube, y el aire tropical húmedo que asciende para aumentar las dimensiones de la propia nube, son las más propensas a producir tornados de larga duración, así como granizos de gran tamaño.

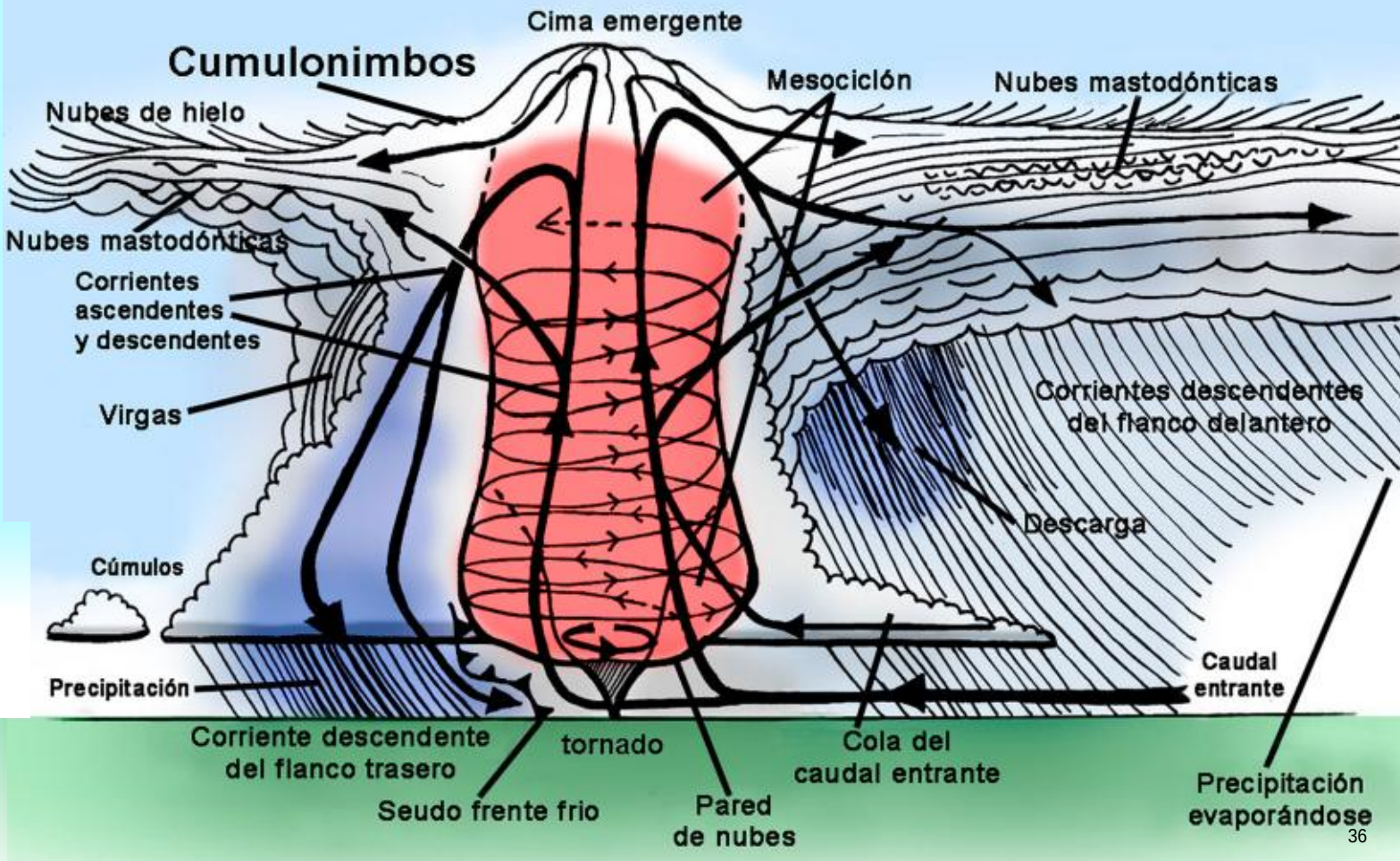
Al ser más pesado el aire frío, se producen capas de aire inestable en las que este aire frío desciende y obliga al aire caliente a ascender, creando la tormenta. Si las diferencias de temperatura son lo suficientemente grandes, el descenso del aire frío se puede dar en forma de remolino, invisible por ser de aire seco: se vuelve visible cuando al llegar al suelo comienza a levantar polvo, hojas y otros objetos; estos detritos son los que le dan ese color oscuro característico.

Este aire, el cual es conocido como Corriente Descendente del Flanco Trasero (RFD, por sus siglas en inglés), baja y se acelera al irse acercando al suelo, arrastrando consigo al mesociclón (vórtice de aire dentro de una tormenta) de la supercelda hacia él. En contrapartida, las corrientes ascendentes atraen el aire a su alrededor, aumentando la rotación y convirtiéndose en una columna estrecha, conocida como nube embudo, que va aumentando su diámetro y disminuyendo su velocidad de giro a medida que se eleva.

Usualmente, esta nube embudo se convierte en un tornado muy poco después de que la RFD toque el suelo.

En principio, el tornado cuenta con una buena fuente de aire caliente y húmedo que ingresa en él para darle energía, por lo que crece hasta que alcanza su etapa madura. Esto puede durar unos pocos minutos o más de una hora, y generalmente es durante este tiempo cuando el tornado produce mayor daño y sus dimensiones llegan al máximo. Mientras tanto, la RFD, que en esta etapa es un área de vientos superficiales fríos, comienza a colocarse alrededor del tornado, interrumpiendo el flujo de aire caliente que lo alimenta. Cuando la RFD envuelve completamente al tornado y le corta el suministro de aire, el vórtice comienza a debilitarse, y se vuelve delgado, semejante a una cuerda. Esta es la fase de disipación, que normalmente no dura más de unos pocos minutos, y tras la cual el tornado se esfuma. A pesar de que está desapareciendo, todavía es capaz de causar daño. Habiendo entrado el tornado en su etapa de desintegración, el mesociclón asociado a este se debilita,

VISTA LATERAL DE UNA SUPER CELDA



porque la RFD también corta el flujo de aire que lo alimenta.

Aunque esta teoría acerca de cómo surgen, se desarrollan y desaparecen los tornados es ampliamente aceptada, no explica la formación de tornados más pequeños, como las trombas terrestres o los tornados con múltiples vórtices.

Clasificación de los Tornados. Escala Fujita – Pearson o Escala F.

La misma sirve para medir o clasificar la intensidad de un tornado, la cual está basada en la destrucción ocasionada a las estructuras construidas por el hombre y a la vegetación.

A nivel mundial es la más aceptada y fue creada por Tetsuya Fujita, investigador de tormentas severas de la Universidad de Chicago, y Allan Pearson, quien fuera Director del Centro Nacional de Investigación de Tormentas Severas.

La escala está hecha de tal forma que a cada tipo de tornado se le asigna un valor que va del "F0" al "F5".

Si bien puede producirse un tornado "F6", los daños producidos por un tornado "F5" ya son tan extraordinario, que pocas estructuras quedarían en pie para registrar los vientos "F6", que superan los 511 km/h.

Fuentes
Libro: Keller, E. y Blodgett, R. (2007) Riesgos naturales: procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Pearson Prentice Hall.448 pp.
Internet:
http://www.windows2universe.org/earth/Atmosphere/tornado/formation.html&lang=sp
http://www.alertatierra.com/TorFormacion.htm
http://es.wikipedia.org/wiki/Tornado#Formaci.C3.B3n
http://www.abc.com.py/edicion-impresa/locales/otras-tormentas-devastadoras-452997.html

CLASIFICACIÓN DE LOS TORNADOS. ESCALA FUJITA – PEARSON O ESCALA F.

Intensidad	Velocidad del viento	Daños
F0	60 - 117 Km/h (45-71 mph)	Leves
F1	117 - 181 Km/h (73 - 112 mph)	Moderados. Estos tornados pueden levantar tejas o mover coches en movimientos. Trailers pueden ser tumbados y barcos pueden ser hundidos
F2	181 - 250 km/h (113 - 157 mph)	Considerables. Los tejados de algunas casas pueden ser levantados, los trailers y casas rodantes que estuvieran en el camino del tornado serán demolidos. Este tornado también puede descarrilar vagones de trenes.
F3	250 - 320 Km/h (158 - 206 mph)	Graves. Árboles pueden ser arrancados de raíz y paredes y tejados de edificios sólidos, serán arrancados con total facilidad.
F4	320 - 420 Km/h (207 - 260 mp/h)	Devastadores. Motores de trenes y de camiones de 40 toneladas serán lanzados fácilmente por los aires
F5	420 - 550 Km/h (261 - 310 mph)	Extremadamente destructivos. Tornados con esta intensidad destruyen todo en su camino. Los coches pueden ser lanzados como si fueran juguetes, y edificios enteros pueden ser levantados del suelo. La fuerza es similar a la de una bomba atómica.
F6	550 - 610 Km/h (319 - 379 mph)	Daño inconcebible. Nunca se ha registrado un tornado de estas magnitudes, exceptuando en simuladores.

EL TORNADO DEL 18 DE SEPTIEMBRE HIZO ESTRAGOS EN LA CIUDAD DE MARIANO ROQUE ALONSO

EXHALACIÓN DE RADÓN Rn^{222} EN EL BLOQUE DE ASUNCIÓN

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Teresa De Jesús Rojas Cuenca
lizzytererojas@gmail.com

Coautores
Fredy Doncel Inversizzi
Genaro Coronel
Richard Florentín
Daniel Alvarenga

Diseño Irma E. Galeano

Palabras clave:

Radón, Exhalación, Espectrometría Gamma

Introducción

El Radón es un gas incoloro, inodoro e insípido, producto de la desintegración radiactiva del Radio Ra^{226} que a su vez desciende del Uranio U^{238}, este gas se encuentra mezclado con el aire que respiramos. La exposición a altos niveles de concentración a largo plazo, aumenta las posibilidades de desarrollar cáncer de pulmón, y se le atribuye la segunda causa después del tabaquismo.

Se han realizado estudios en Paraguay en 1998 que muestran una distribución de rocas volcánicas, sub-volcánica e intrusivas en el denominado Rift (Fracturas) de Asunción o Bloque de Asunción, que se extiende desde Benjamín Aceval cruzando Asunción, Lambaré, Ñemby hasta llegar a Paraguarí, sitio relevante desde el punto de vista geológico, e importante para este trabajo ya que este tipo de formaciones rocosas son fuentes potenciales del gas Radón.

Los niveles de exhalación de este gas favorecen a la concentración del mismo en ambientes cerrados y poco ventilados; por lo tanto es necesario estar al tanto de cuánto Radón respiramos pues es la radiactividad de mayor impacto social, y en Paraguay poco conocimiento se tiene de mediciones de concentración de Radón.

Objetivo

Determinar los niveles de exhalación del gas radiactivo Radón (Rn^{222}) en el Bloque de Asunción.

Materiales y métodos

Las muestras para el presente trabajo fueron colectadas en los Cerros Lambaré, Ñemby y Cerro Verde de Benjamín Aceval, y en el Campus de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) en los meses comprendidos entre septiembre y diciembre de 2011. Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Espectrometría Gamma de la Comisión Nacional de Energía Atómica de la UNA (CNEA-DGICT-UNA), San Lorenzo, en el mismo periodo.

Los materiales utilizados para el montaje del colector fueron carbón activado, balanza electrónica analítica, frascos herméticos de vidrio, tela metálica. Los materiales para la localización de la zona de muestreo fueron un G.P.S. y una carta topográfica. Los instrumentos utilizados en el laboratorio de la CNEA para el análisis de muestras fueron una muestra patrón de referencia IAEA 156, fuentes de calibración Co^{60} y Cs^{137}, detector de Centelleo NaI(Tl), software GENIE 2000.

Procedimiento

En los sitios de muestreo fueron expuestos tres colectores en un área de 1 m^2 durante 24 horas, cada colector consta de un frasco de vidrio con tapa hermética, conteniendo el carbón activado en su interior y una rejilla que lo separe del suelo y mantenga el contenido en el fondo del frasco.

Los colectores fueron retirados, tapados herméticamente y trasladados hasta el laboratorio de Espectrometría Gamma de la CNEA de la UNA, donde se realizaron las mediciones y los análisis; se utilizó una planilla electrónica Excel, y el software Genie 2000 para la cuantificación de la exhalación del gas Radón Rn^{222}.

Resultados

En el Gráfico 1 se observa el espectro de la medición realizada a la muestra colectada del Campus de la UNA, la zona enmarcada en rojo corresponde la región de interés del Bi^{214}, que entra en equilibrio con el Radón en aproximadamente 4 horas.

Gráfico 1. Espectro de la muestra Campus obtenida del Campus de la UNA, para la medición de los niveles de exhalación del gas Radón.

En el Gráfico 2 se observa el espectro de la medición realizada a la muestra colectada del Cerro Lambaré, la zona enmarcada en rojo corresponde a la región de interés del Bi^{214}, que entra en equilibrio con el Radón en aproximadamente 4 horas.

Gráfico 2. Espectro de la muestra LA es obtenida del Cerro Lambaré para la medición de los niveles de exhalación del gas Radón.

Media de los valores de la exhalación de gas Radón (Rn^{222}) e incertidumbres obtenidas de las zonas muestreadas.

Zona de muestreo	Exhalación del gas Radón (Bq/m²h)	Incertidumbre (Bq/m²h)
Cerro Lambaré	4001,2	4 785,8
Cerro Ñemby	3744,8	4 118,9
Cerro Verde	2326	465,8
Campus Universidad Nacional de Asunción	10194	6390,3

En la tabla observamos el promedio de los valores de la exhalación del Radón (Rn^{222}) encontrados en cada zona analizada. El mayor valor obtenido de las mediciones correspondió a la zona del Campus de la UNA, con una exhalación de Radón de 10194 Bq/m²h y un nivel de incertidumbre de 288,3 Bq/m²h; y el menor valor obtenido se registró en la zona del Cerro Verde de Benjamín Aceval con una exhalación de 2326 Bq/m²h e incertidumbre de 65,8 Bq/m²h.

Conclusiones

En base al estudio de los niveles de exhalación de los sitios de muestreo del Bloque de Asunción y a los resultados obtenidos se concluye que:

- De todas las zonas muestreadas, el mayor nivel de exhalación de Radón se registró en la zona del Campus de la UNA.
- En el Bloque de Asunción representada por las cuatro zonas muestreadas, todos los niveles de exhalación de Radón registraron valores superiores a 2264 Bq/m²h que es el límite establecido por la NRC (Nuclear Regulatory Commission) de los Estados Unidos.
- Para futuros trabajos similares se recomienda realizar mediciones de la exhalación del gas Radón en las demás zonas pertenecientes al Bloque de Asunción.
- En cuanto a los resultados obtenidos en el Campus de la UNA, se recomienda hacer un seguimiento en el estudio de la exhalación del gas Radón en diferentes estaciones del año, de modo a verificar la existencia de fluctuaciones estacionales; y además de extender las zonas de muestreo dentro de la misma.
- Extender el trabajo a zonas uraníferas.

Vistas Satelitales

Bibliografía

- CORONEL, G., NÁPO, L. 1995. Contribución del gas doméstico a la concentración del Radón natural presente en Paraguay. 3° Congreso Regional sobre Seguridad Radiológica y Nuclear. Cusco. Perú.
- PEARSON, J.; JONES, G. 1965. Emanation of Rn^{222} from soil and its use as a tracer. Journal Geophysical Research. Department of General Engineering University of Illinois, Urbana. EEUU. 70(5):1.
- QUENDOS, L. 2002. Radón, un gas radiactivo. Consejo de Seguridad Nuclear. Universidad de Cantabria. Cantabria-España. Imprenta juventud. 48p.
- QUENDOS, L.; FERNÁNDEZ P.; BORDOMONIA, M.; GÓMEZ J.; SAINZ C.; ARTECHE J. 2002. Medida de la exhalación de radón en el suelo. Nucleus. Publicación semestral. Agencia de energía nuclear y tecnología de avanzada. Cuba. ISBN 0864-084X (32):11-16.

INVENTARIO DE GÉNEROS DE MACROMICETOS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA TRES GIGANTES, PANTANAL-PARAGUAY

Palabras Claves:
Basidiomicetes, Estación Biológica Tres Gigantes, Taxonomía

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UNA
Autora: Alma María Flecha Rivas (flecharivas@gmail.com)
Coautores: Michelle Campi.; Bárbara De Madrignac.; Mariana Martínez.; Anahí Ortellado y Luis Rojas
Diseño: Lis Aquino

Introducción

Como resultado del análisis de las colecciones de hongos macroscópicos en Paraguay, este trabajo actualiza conocimientos taxonómicos, el último registro data del año 1988, aporta conocimiento micológico de la Estación Biológica Tres Gigantes, Pantanal-Paraguay elaborando un listado de especies y un banco de información que incluya registros de colecta, distribución geográfica, características principales, usos, fotografías y otros datos importantes para posteriores estudios. La diversidad es una característica derivada de: factores ecológicos, biogeográficos y taxonómicos. En general, la importancia de esta investigación además de sus implicancias estrictamente científicas, se fundamenta en la consolidación de que, sin un preciso conocimiento de la situación ecológica y biogeográfica no es posible la planificación de programas de uso y manejo sustentable de las poblaciones fúngicas, especialmente las de importancia ecológica.

Objetivos

Caracterizar taxonómicamente macromicetos de la Estación Biológica Tres Gigantes, Pantanal-Paraguay.

Materiales y métodos

El diseño metodológico utilizado fue observacional, descriptivo y cualitativo.
Sitio de colecta 21º2´0" S, 57º54´0" W. las especies que se adicionan en este trabajo, proceden de colecciones realizadas en la Estación Biológica Tres Gigantes.
(EBTG). Las colectas se realizaron en épocas de lluvia, febrero del 2012 en la EBTG.

En el campo

Se colectaron los ejemplares de manera manual con ayuda de una pala de jardín, se tomo posición geográfica y un registro fotográfico antes de la colecta, en una planilla de campo se anoto todas las características macroscópicas y ecológicas de cada ejemplar.

En el laboratorio

Las muestras fueron procesadas y depositadas en el herbario del Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales de la FACEN. Las muestras carnosas se conservaron en frascos con alcohol al 70% y las muestras secas en sobres de papel madera.
Identificación de géneros: según clave dicotómica de Aranzadi (1988)
Clasificación taxonómica: Sistema de Clasificación según Alexopoulus&Mimms (1985)

Resultados y discusión

Se citan por primera vez 7 géneros para la EBTG, pertenecientes todos a la Clase Basidiomicetes que se distribuyen en 4 órdenes y 7 familias (tabla I).

Reino	División	Clase	Orden	Familia	Género	Especie	Cantidad	Colector
Fungi	Basidiomicota	Basidiomicetes	Poliporales	Polyporaceae	Hexagonia	sp.	2	Melissa G. de Dos Santos
				Ganodermotaceae	Ganoderma	sp.	1	Melissa G. de Dos Santos
			Agaricales	Merulíaceae	Cymaloderma	sp.	1	Melissa G. de Dos Santos
				Agaricaceae	Lepiota	sp.	7	Melissa G. de Dos Santos
				Lyophyllaceae	Rugosomyces	sp.	2	Melissa G. de Dos Santos
			Boletales	Bolelaceae	Boletus	sp.	1	Melissa G. de Dos Santos
			Russulales	Russuiaceae	Russula	sp.	1	Melissa G. de Dos Santos
						total	15	

Tabla 1. Resultados Obtenidos. Listado Taxonómico.

Ecología

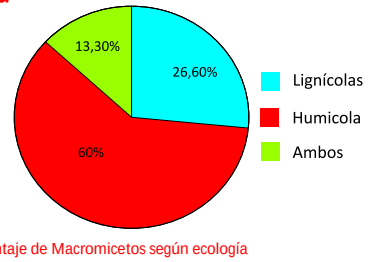


Fig. 1 Porcentaje de Macromicetos según ecología

De los resultados obtenidos se deduce lo siguiente:
- Los géneros de macromicetos determinados en este trabajo son citados por primera vez para la Estación Biológica Tres Gigantes del Pantanal-Paraguay, los mismos aportan importantes características ecológicas dentro del ecosistema en el que se encuentran.
- Según la Figura Nº 1 un 60% de los macromicetos determinados son humícolas siendo los principales consumidores de materia orgánica dejando disponible el carbono para mejor aprovechamiento de las plantas, el 26,6% es lignícola, entre ellos el género Ganoderma es uno de los más destacados ya que aparte de presentar características descomponedoras encargándose de degradar la lignina dejando disponible la celulosa y hemicelulosa de sustratos Lignocelulosticos, también poseen propiedades medicionales.

En conclusión, los macromicetos presentes en la Estación Biológica Tres Gigantes, citados en este trabajo, son de importancia ecológica, forman parte de un grupo de organismos descomponedores gracias a los cuales nuestros campos no están saturados de restos de madera y hojas, los cuales convierten en humus por ello es necesario continuar cin los trabajos de inventario y monitoreo de la micobiota de la zona de estudio para tener una visión más precias de la diversidad y un mejor aprovechamiento de los macromicetos.

Bibliografía

- Díaz, R; Marmolejo, J. M.; Valenzuela, R. 2005. Flora micológica de bosques de pino y pihoencino en Durango-Méxocp, Ciencia UANL. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey-México. Vol.um.003.Pp 362-369
Fernández Rosas, M. C., cultivo de Ganoderma sp en sustratos Lignocelulosticos.
- Gullón, M. 2011. Hongos Superiores del Refugio Tatí Yupi. Número 15. Hernandarias, Paraguay.
- Alexopoulus, C. Mimms, C. 1985. Introducción a la Micología. 638 pp.
- Hawksworth, D. L. 1991. The Fungal Dimension of the biodiversity, magnitude, significance and conservation. Mycological Research 95:641-655
-Mueller, G.; et al. 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. Biodivers Concerv. 16:37-48.
- Pieger, D. N. 1966. Key to the Genera of Polyporaceae New Bolletin of British Mycological Society 26:14-28.

BOSÓN DE HIGGS

Recreación del Big Bang

"Representa lo mejor que la ciencia puede ofrecer a la civilización moderna,... es un canto a la capacidad de la mente humana de descubrir los secretos de la naturaleza. Cambiará nuestra visión sobre nosotros mismos y nuestro lugar en el universo. Sin duda esto es lo que distingue a la gran música, a la gran literatura, al gran arte... y a la gran ciencia"

Escrito por el físico Lawrence Krauss, de la Universidad del estado de Arizona (EE.UU.), en The New York Times, en relación al descubrimiento del Bosón de Higgs.

En un seminario celebrado el 4 de julio de 2012 en el CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear o Consejo Europeo para la Investigación Nuclear, por sus siglas en francés) los responsables de los experimentos ATLAS (Aparato Toroidal LHC) y CMS (Solenoide Compacto para Muones) del Gran Colisionador de Hadrones presentaron los resultados preliminares de la búsqueda del Bosón de Higgs.

Estos dos ensayos, consistentes en dos grandes detectores destinados a analizar las partículas que se producen durante las colisiones generadas en el interior del acelerador, fueron concebidos con el fin de dar respuestas a algunas cuestiones fundamentales relacionadas con las fuerzas que conforman nuestro universo. Gracias a los mismos, los científicos pudieron observar una nueva partícula en una región de masas que oscila entre los 125 y 126 giga electrón voltios (GeV).[1]

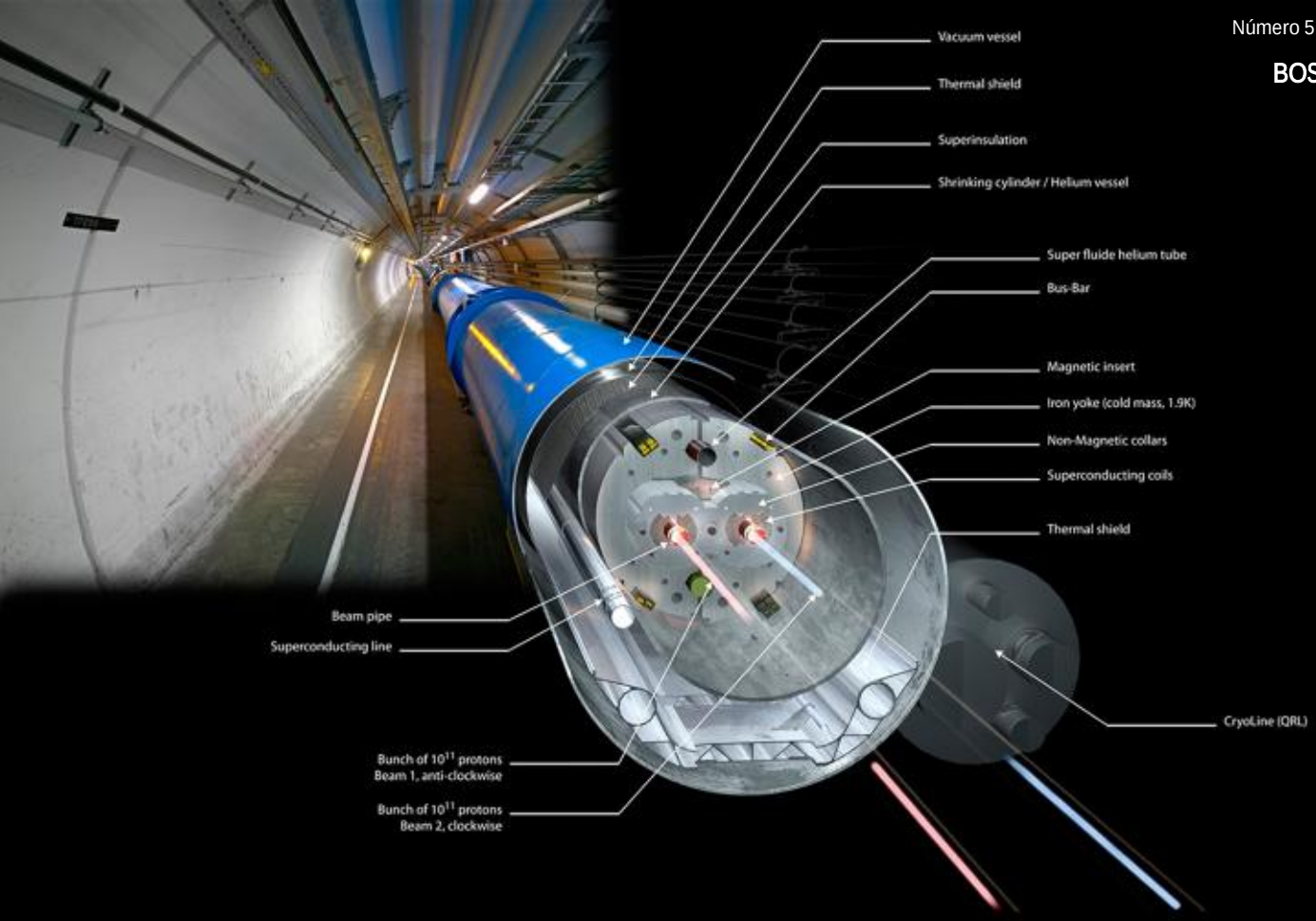
Joe Incandela, investigador y portavoz del proyecto CMS, expresó en dicho evento que se trata de un bosón; el más pesado encontrado hasta ahora. Un bosón es uno de los dos tipos de partículas elementales que existen en la naturaleza.[2]

Se caracteriza por tener un spin entero (0.1.2...); y no cumple el principio de exclusión de Pauli, que establece que en un orbital puede haber hasta dos electrones de spin opuesto. De acuerdo a las propiedades que presenta, se presume que se trata del Bosón de Higgs, la última de las piezas que faltaba en el esquema teórico que se conoce como Modelo Estándar de Partículas y Fuerzas. Los especialistas llevan décadas tratando de confirmar la existencia de este elemento que, de acuerdo a este modelo, explicaría el motivo por el que algunas partículas tienen masa y otras no, ya que podría contener la respuesta a la cuestión sobre cómo la naturaleza decide a qué partículas asignar masa y a cuáles no. Todas las partículas elementales que forman la materia (seis leptones y seis quarks)[3] tienen masa, mientras que aquellas de interacción o de campo son bosones, entre las cuales, algunas como el fotón no la poseen.

1 GeV equivale a la masa de un protón, una partícula subatómica con carga eléctrica positiva, que conjuntamente con el neutrón compone el núcleo de un átomo.

2 La otra partícula es el fermión, la cual posee spin semi entero (1/2, 3/2) y verifican el Principio de Exclusión de Pauli, o sea, que dos fermiones no pueden ocupar el mismo estado cuántico al mismo tiempo.

3 Leptón: partícula con spin ½ como el electrón y el neutrino. Quark: partícula con spin ½ que interactúa con las cuatro fuerzas fundamentales: nuclear fuerte, nuclear débil, electromagnética y gravitatoria. Quarks y leptones pertenecen a la familia de los fermiones, los constituyentes básicos de la materia.



La ausencia o presencia de masa está explicada por el Mecanismo de Higgs, proceso a través del que las partículas elementales adquieren masa, interactuando con un medio "omnipresente" en el universo: el Campo de Higgs. Esto fue propuesto por primera vez en 1964 por Robert Brout y François Englert, y poco después por Peter Higgs, quien señaló que dicho mecanismo implicaba la existencia de una nueva partícula elemental conocida como el Bosón de Higgs, también dotada de masa, que sería componente de este Campo de Higgs, el cual está formado en lo que sería un vacío perfecto[4] y se extiende por todo el espacio. La masa de las partículas se debería a una especie de fricción entre éstas con el Campo de Higgs, lo que ocasionaría que las partículas más ligeras se muevan fácilmente por este campo, mientras que las más pesadas se desplacen con mayor dificultad.

La confirmación o refutación de la existencia del Bosón de Higgs es uno de los objetivos del Acelerador de Partículas o Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés). En el interior del anillo del mismo, chocan protones entre sí a una velocidad cercana a la de la luz. De acuerdo a los cálculos, los Bosones de Higgs deberían producirse por las colisiones frontales entre los protones de energías del orden de 20 TeV.[5] Cuanto mayor sea la energía de las partículas que chocan, más masa tendrán las resultantes, de acuerdo a la ecuación E = mc2 . El Bosón de Higgs, no obstante, no puede ser detectado directamente, ya que una vez que se produce, se desintegra casi instantáneamente, dando lugar a otras partículas elementales más habituales (fotones, electrones, etc) que sí son descubiertas por el LHC.

Este Bosón de Higgs no solo es la pieza final que faltaba para completar el Modelo Estándar de la Física de Partículas, sino que también es el centro de casi todas las especulaciones que se han hecho sobre el Big Bang[6] en los últimos tiempos.
Este bosón tiene una naturaleza dual: es una partícula y a la vez un campo ondulatorio, por lo que es un Campo de Higgs que permea todo el espacio. Según la cosmología moderna, este campo es un residuo directo del Big Bang; fue lo primero que existió una fracción de segundos después del origen del universo y lo que explica las propiedades y la existencia de nuestro mundo.

La portavoz del proyecto ATLAS, Fabiola Gianotti, comentó que esto no es el final, ni la meta, sino el punto de partida de la investigación del universo. Ayudaría al conocimiento del mismo, a explicar ese 4% sabido, de acuerdo a los cálculos. El resto, consistente en energía-materia oscura, que es lo que impulsa a las galaxias a alejarse, es todavía un misterio.

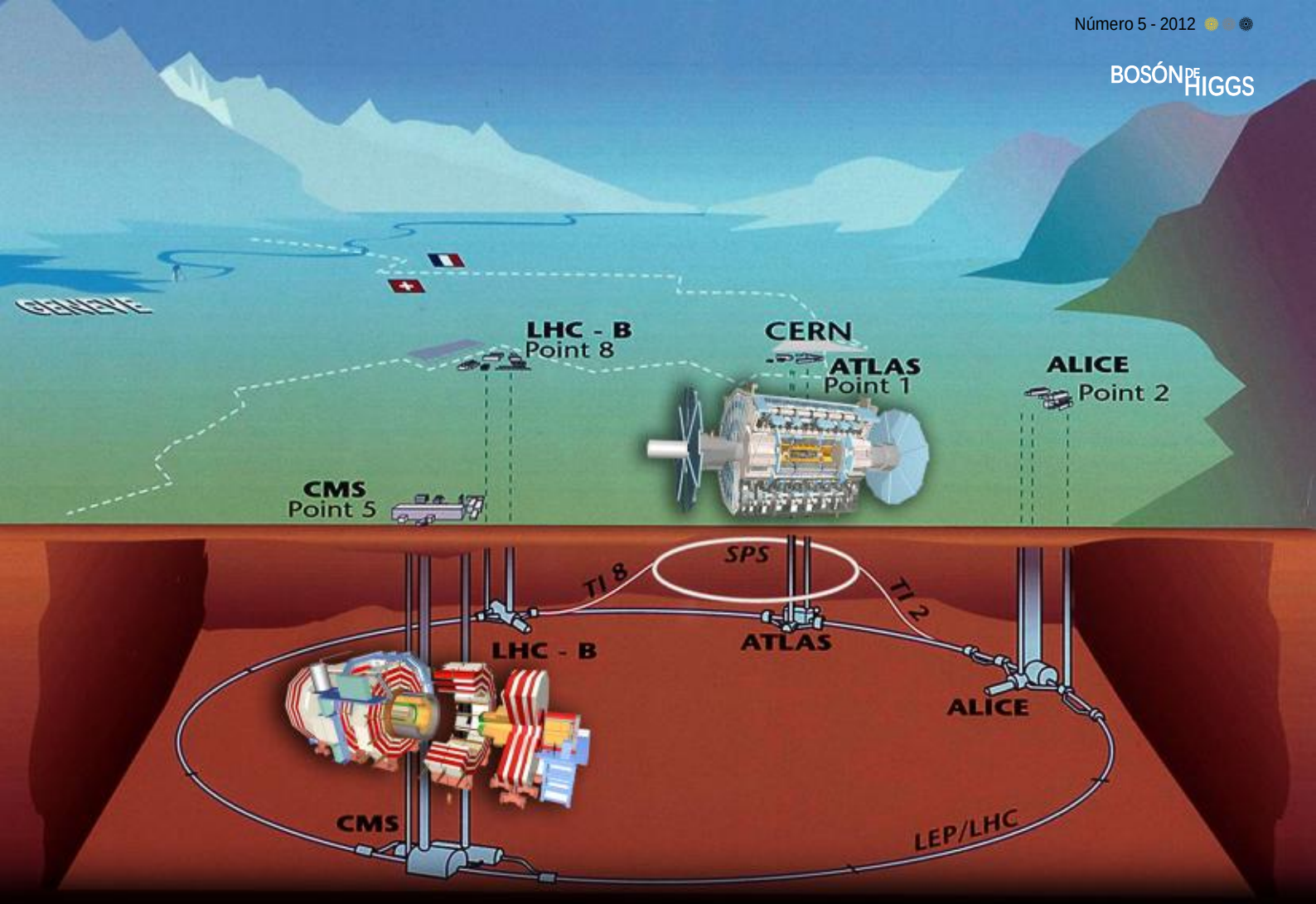
Este descubrimiento confirma que toda la labor que los físicos han estado realizando a lo largo del último medio siglo es correcta. De lo contrario, hubieran tenido que echar todo el trabajo por tierra y comenzar de nuevo.

Sin masa, el universo conocido no existiría. No habría vida, ni planetas, ni galaxias... simplemente partículas sin masa que se moverían a la velocidad de la luz.

4 En física, el vacío real es aquel en el que no hay nada, ni siquiera una sola molécula ni átomo. Un vacío perfecto es solo un concepto abstracto, no existe en el mundo real.

5 1 Teraelectronvoltio es equivalente a 1000 GeV.

6 La teoría del "Big Bang" o "Gran Explosión" sostiene que el universo se originó mediante una gran explosión partir de un estado de masa concentrada en un punto pequeño de alta temperatura. La misma fue propuesta por el padre jesuita belga Georges Lemaitre, entre 1927 y 1930, sobre la base de la recesión de las nebulosas espirales.



Si bien este es un primer paso, todavía es necesaria una mayor cantidad de información para establecer definitivamente la existencia del Bosón de Higgs. Aún hay mucho por hacer. A partir de 2013, el LHC hará una pausa técnica a fin de que los técnicos realicen ajustes necesarios para comenzar, en 2014, con colisiones a 13TeV, para generar la nueva partícula en cantidades mayores y quizás otras partículas de masas más elevadas.

En palabras de Rolf Heuer, director del CERN, este es un hito histórico y aunque todavía sean necesarios estudios más detallados, este hallazgo ayudará a develar algunos de los más grandes misterios del universo.

Fuentes

Página Principal del Experimento ATLAS (fotos) http://atlas.ch/

Detectors home in on Higgs boson – Eugenie Samuel Reich (2011) http://www.nature.com/news/detectors-home-in-on-higgs-boson-1.9632

ATLAS: The Pysics Behind Angels and Demons – Caryn Shechtman (2009) http://blogs.nature.com/nyc/2009/05/27/atlas-the-physics-behind-angels-demons

Página Principal del Experimento CMS http://cmsinfo.web.cern.ch/cmsinfo/index.html

Bosman, M. y Rodrigo,T. La búsqueda del Bosón de Higg http://www.investigacionyciencia.es/files/7399.pdf

CERN LHC Experimentos y Detectores: Atlas, CMS, Alice,LHCf y TOTEM (2008) http://science.portalhispanos.com/wordpress/fisica/cern-lhc-y-sus-detectores-atlas-cms-alicelhcf-y-totem/

Diario La Vanguardia: ¿Debería importarnos el descubrimiento del bosón de Higgs? – Josep Corbella (2012): http://www.lavanguardia.com/ciencia/20120715/54325312485/deberia-importarnos-descubrimiento-boson-higgs.html#ixzz27nUX9kjg

Diario El País: Una casi nada que lo explica todo – Javier Sampedro (2012)

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/07/04/actualidad/1341428652_727505.html

Diario El País: ¡La partícula de Higg Por fin! – Alicia Rivera (2012)

http://sociedad.elpais.com/sociedad/2012/07/04/actualidad/1341384264_933365.html

Euronews. Com: ¿Qué es el Bosón de Higgs? (2012) http://es.euronews.com/2012/07/04/que-es-el-boson-de-higgs/

Revista Muy Interesante www.muyinteresante.es

El Big Bang, la teoría de la gran explosión http://www.lareserva.com/home/big_bang_teoria_gran_explosion

¿Y SI ENCUENTRO UN FÓSIL?

PARAGUAY EN EL ÁMBITO PALEONTOLÓGICO.

El termino *fósil* del latín *"fodere"* (excavar), originariamente se utilizó para describir todo aquello que había sido extraído de la Tierra. En la actualidad , el termino fósil se refiere a los restos o huellas de organismos conservados en el pasado geológico; por lo general, se los encuentra en ambientes de rocas sedimentarias, cuyos componentes, los sedimentos, han sido acumulados secuencialmente, diferentes ejemplares de las formas vivientes que poblaron la tierra en los últimos 570 millones de años, fueron depositados en sus estratos constituyendo evidencias de la evolución de los seres vivos y de los diferentes ambientes que existían en el pasado geológico.

¿CÓMO SE FORMAN LOS FÓSILES? (La Fosilización)

Habitualmente, cuando un ser vivo muere, puede ser consumido por otro animal o descompuesto por bacterias y excepcionalmente, cuando el resto queda cubierto rápidamente por sedimento y privado de la exposición al oxígeno del ambiente, (de manera que se interrumpe su descomposición), se pueden producir infiltraciones de soluciones minerales favoreciendo la *fosilización* de los restos o huellas de organismos, especialmente de las partes duras y en muy raras ocasiones de las partes blandas.

En primer lugar, se produce la muerte del ser vivo y luego se pueden originar huellas del paso del espécimen que existió, o de lo contrario, se pueden obtener fósiles químicos o sólo restos de actividades orgánicas.

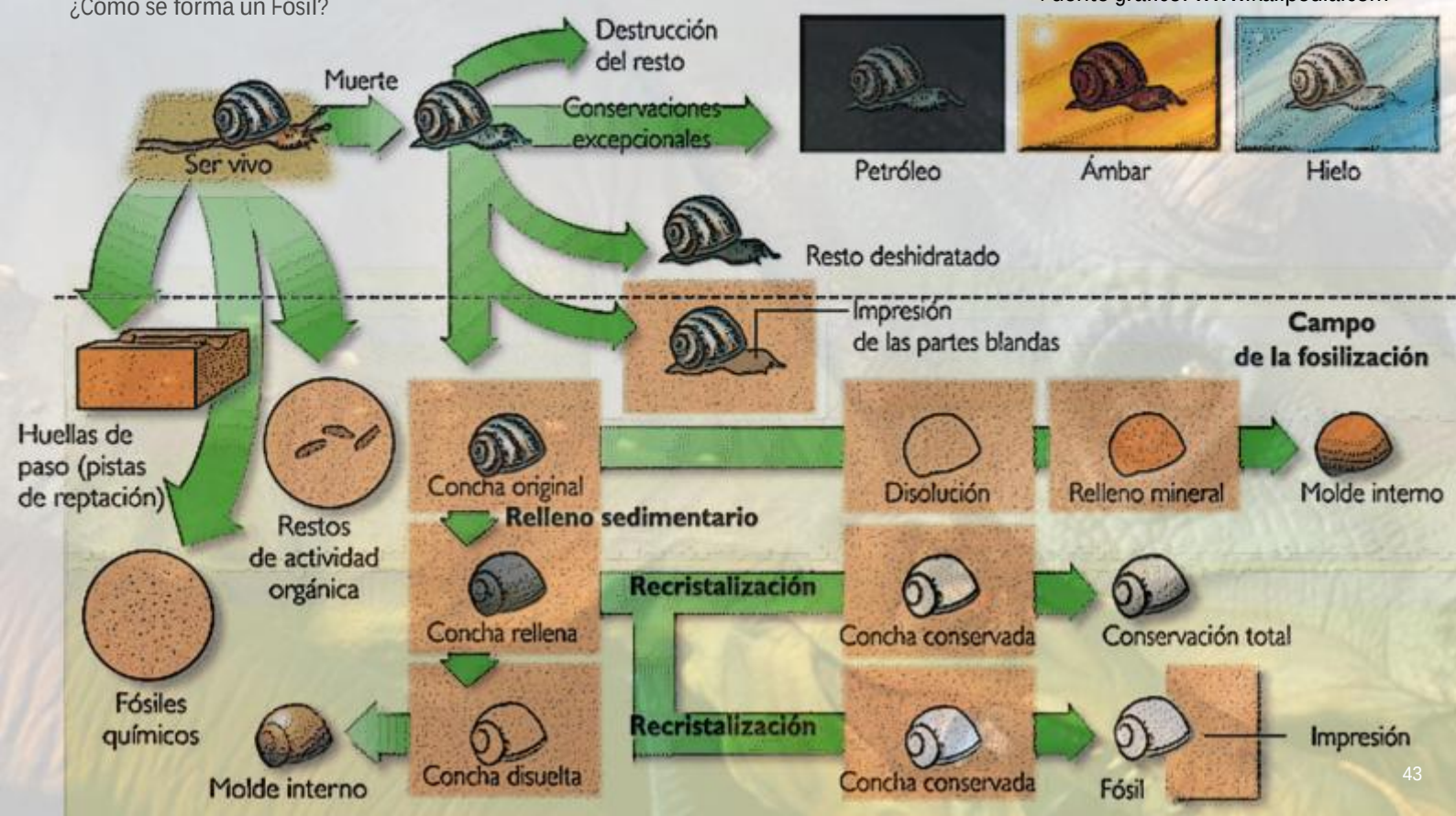
También se puede dar que el ser vivo se destruya totalmente o se conserve en forma muy excepcional en el petróleo, en el hielo o en el ámbar. Ese mismo individuo se puede deshidratar o dejar la impresión de las partes blandas. Así mismo, se puede conservar la coraza o esqueleto original, que luego podría sufrir disolución de la misma y mediante el relleno de algún mineral, quedaría sólo el molde interno.

Si las partes duras se conservan y prontamente se rellenan con material sedimentario y se recristalizan, se podría obtener la conservación del material en forma total o solo la impresión.

En caso de que el esqueleto se rellene puede quedar disuelto y resultar un molde interno.

DIFERENTES MECANISMOS DE FOSILIZACIÓN
¿Cómo se forma un Fósil?

Fuente gráfico: www.kalipedia.com



¿Y SI ENCUENTRO UN FÓSIL, QUÉ DEBO HACER?

¿Cómo buscar y conservar fósiles?

Encontrar fósiles no es nada fácil, los paleontólogos deben pasar por muchas peripecias antes de llegar a su objetivo, razón por la cual es de suma importancia realizar una muy buena planificación y conocer los pasos a seguir, que se describen en la siguiente tabla:

Si encontramos un fósil debemos informar al Ministerio de Cultura o a la Secretaría de Cultura o a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional, quien ha desarrollado un Laboratorio de Paleontología perteneciente al Departamento de Geología, donde se realizan las investigaciones sobre los materiales encontrados.

1. Preparación para la búsqueda y localización de yacimientos

Los yacimientos de fósiles generalmente se encuentran en terrenos que poseen rocas sedimentarias, de ahí la importancia de analizar correctamente los mapas geológicos, a fin de efectuar una buena campaña de campo.

1. Preparación para la recolección. Vestuario cómodo y adecuado según la estación.

En cuanto a las herramientas más utilizadas para recoger los fósiles son las lupas, martillos para geólogos, mazos, cinceles, punzones, navajas, cedazos, brochas, pinceles y otros.

Productos químicos, como ser adhesivos, ácidos diluidos, yeso.

Otros elementos necesarios: cuadernos, lápices, bolsas, brújula, cinta métrica, cámara fotográfica.

2. Excavación y extracción del fósil

Se procede a la remoción del material que cubre el fósil. Luego se limpia con un pincel y se procede a la confección de los bochones.

RECOLECCIÓN DE FÓSILES EN EL CAMPO

3. Aislamiento y cobertura

Se separa cada uno de los bochones cubriendo con plástico "FILM", para luego cubrir con telas impregnadas en yeso. Todos los hallazgos se etiquetan adecuadamente y luego se transporta al Laboratorio.

4. Trabajo en Laboratorio. Conservación del fósil

De acuerdo al tipo de fósil se preparará el material. En primer lugar se liberará el ejemplar de la matriz que la envuelve, para luego proceder a la limpieza utilizando la técnica que requiera.

5. Unir las piezas

En el Laboratorio se pegan los fragmentos del material, para lo cual se utilizan diferentes adhesivos según necesidad.

¿DÓNDE ESTUDIAR PALEONTOLOGÍA EN PARAGUAY?

En la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, puedes estudiar la carrera de geología y obtener el título de Licenciado en cuatro años, una de las materias es la paleontología, que estudia las pruebas de la vida en el pasado, las cuales quedan registradas como "fósiles".

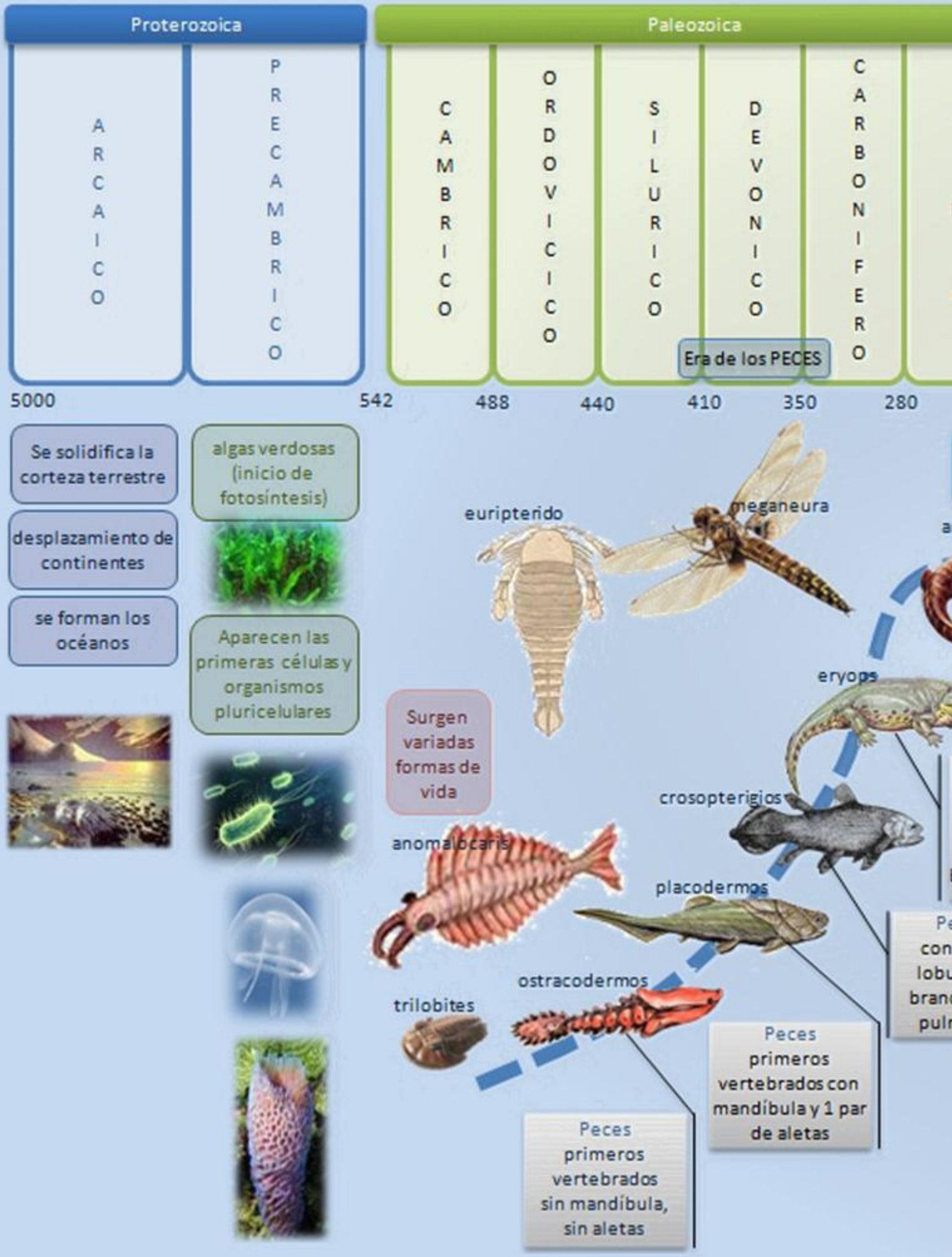
6. Determinación del fósil.

El paleontólogo realizará la investigación del material a fin de establecer el grupo al que pertenece el fósil, el género y la especie.

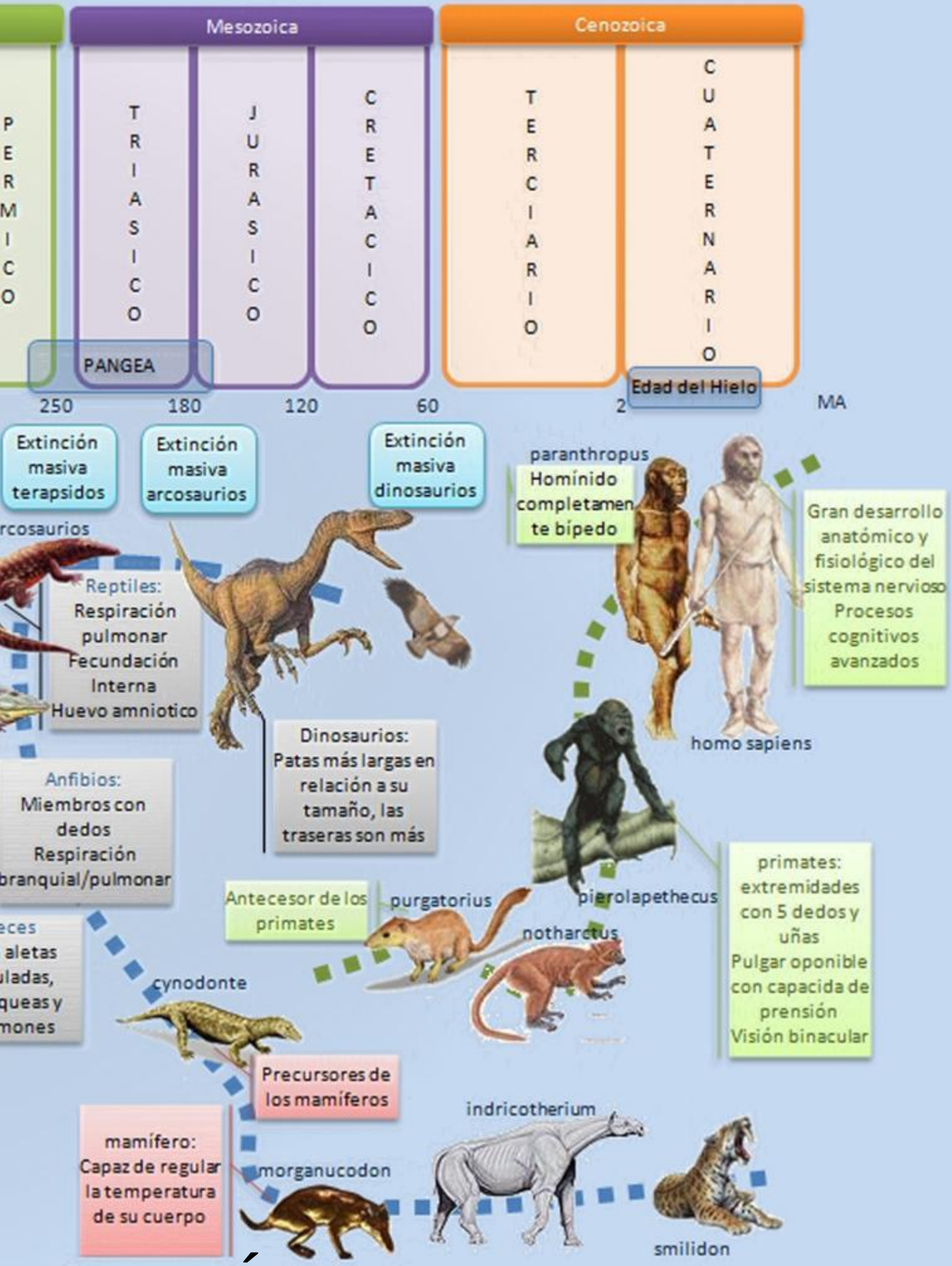
7. Realización de moldes

Para apreciar mejor las características del fósil se realizan moldes, como así también para su exhibición posterior.

Fuentes:
Enric Vicens y Oriol Oms. Fundamentos Conceptuales y Didácticos
www2uah.es/antonia_andrade/tecnicas fossil-CUBA.pdf
www.kalipedia.com


Proterozoica
Paleozoica
ARCAICO
PRECAMBRICO
CAMBRICO
ORDOVICICO
SILURICO
DEVONICO
CARBONIFERO
Era de los PECES
5000
542
488
440
410
350
280
Se solidifica la corteza terrestre
desplazamiento de continentes
se forman los océanos
algas verdosas (inicio de fotosíntesis)
Aparecen las primeras células y organismos pluricelulares
Surgen variadas formas de vida
euripterido
meganeura
eryops
crosopterigios
anomalocaris
placodermos
ostracodermos
trilobites
Peces primeros vertebrados con mandíbula y 1 par de aletas
Peces primeros vertebrados sin mandíbula, sin aletas

ERAS



Fuente: esquema eras geológicas - elesquema.blogspot.com

GEOLÓGICAS

LAGO YPACARAI

Msc. Ángel Spinzi

El lago Ypacarai o mejor llamado: "Laguna Pampeana del Ypacaraí", apareció por intenso fracturamiento tectónico del Zócalo Continental. Es un considerable espejo de agua, otro Valle de un Río Encañonado. Su importancia principal está marcada por ser receptáculo de aguas superficiales y subterráneas, de gran parte de tres departamentos del Paraguay.

La problemática de este accidente geográfico, se siente en todos los ámbitos, lo que nos da la posibilidad de acceder a un gran universo de datos, que nos ayuda a comprender un rompecabezas de esa amplia región.

La grandilocuente actualidad, sobre la "Laguna Pampeana del Ypacarai", ayuda inclusive a la población general, a componer juicios de valores, acertados o no, de la problemática que vivimos, sobre el admirado lago azul de Ypacarai. Lo cierto y lo concreto, es que existe una mecánica que hace que las aguas aparezcan contaminadas y luego disminuya esta condición.

Según acceso a los medios de difusión, por ejemplo los periódicos principales del país, las cianobacterias pueden producir efectos neurotóxicos centrales o periféricos.

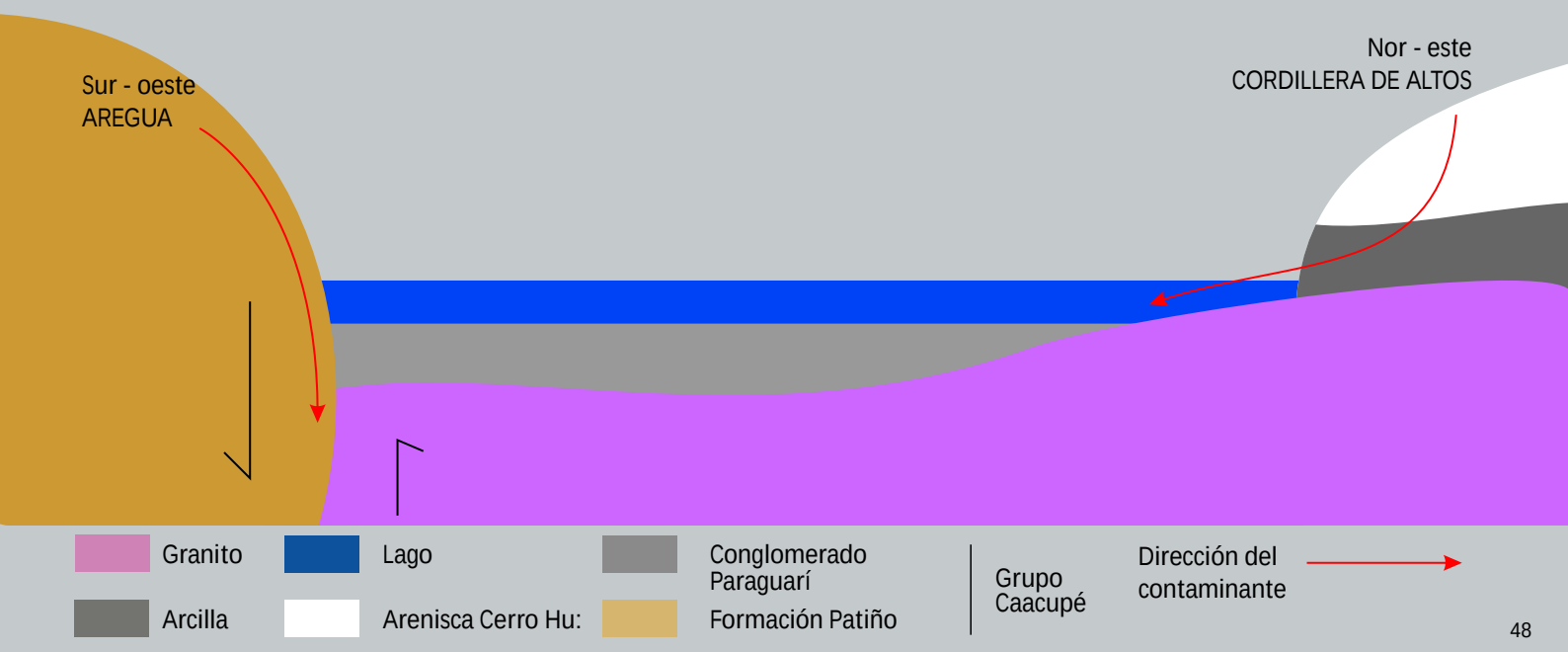
En el diario ABC, página 38, del día miércoles 7 de noviembre, del año 2012, se lee: "Playas de Ypacaraì y Areguá, técnicamente habilitadas" – San Bernardino aún debe esperar. Mucha gente se preguntaba del porqué, en las orillas del Ypacaraì – Areguá se produjo el milagro y no del lado de San Bernardino. Es cierto que aquí se suman varios factores: las multas a infractores de las leyes ambientales, lluvias, y el trabajo conjunto, serio y responsable de varias instituciones, como bien lo dijo el Intendente de San Bernardino.

Como podemos notar, en este orden de cosas, todo apunta a la conjunción de condiciones exógenas y endógenas. Pero a pesar, de todas estas previsiones, también podría andar actuando un factor, que haría que las playas de la margen sur-occidental del Lago Ypacarai, todavía tengan la propiedad de recuperarse con mayor celeridad que las del frente; de ser así, nos estaríamos olvidando de uno de los factores más importantes; ¿cuál es?; el geológico.

El factor geológico es el que crea los acuíferos y los acuícludos, los primeros pueden por percolación mejorar las aguas del sistema, hasta que esta propiedad, al final también se pierda por mala administración del recurso. Para esto proponemos un modelo expresado en el anexo I, que explica el porqué, la margen sur-occidental, tiene más chance de morir más tarde.

En el gráfico, mostramos la problemática del agua en la Cordillera de Altos.

El Grupo Caacupé, actúa más bien como un acuífero fracturado, y a pocos metros más arriba, se localiza el vertedero. Los acuíferos de fracturamiento, no tienen la capacidad de purificación de las aguas, como lo tienen los acuíferos granulares, propiamente dicho.



MAESTROS INMIGRANTES VIRTUALES

Prof. Lic. Ramona H. Lezcano M, MSc.

Con la aparición de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), surgen dos eras a diferenciar. La era de nuestros estudiantes tienen muchas de estas características: reciben información en forma rápida, disfrutan los procesos y multitareas paralelos, prefieren los gráficos antes que el texto, defienden los accesos al azar (desde hipertextos), funcionan mejor cuando trabajan en red, prosperan con satisfacción inmediata y bajo recompensas frecuentes, eligen jugar en "serio" en vez que trabajar.

Los estudiantes de hoy representan las primeras generaciones formadas con esta nueva tecnología. Los juegos de computadora, el e-mail, el Internet, la música digital, la telefonía celular y la mensajería inmediata son partes integrales de sus vidas.

¿Cómo debemos llamar a estos "nuevos" estudiantes de hoy? Ellos son los Nativos Digitales. Nuestros estudiantes son hoy todos "nativos" de la lengua digital de juegos por computadora, video e Internet. ¿Y el resto de nosotros? Nosotros, los que no nacimos en el mundo digital pero tenemos algún punto de nuestras vidas, cerca y adaptadas a la mayoría de los aspectos de la nueva tecnología, somos Inmigrantes Digitales.

Nosotros, los que nacimos antes de la década de los 90, socializamos de manera diferente con nuestros hijos; ahora estamos en el proceso de aprender una nueva lengua con acento de inmigrante. Hay centenares de ejemplos sobre el acento del inmigrante digital como ser imprimir un documento digital para leerlo o corregirlo, llamar a una persona para avisarle o confirmarle que le hemos enviado un sms o e-mail, leer el manual de uso de algún equipo antes de poder usarlo, traer gente físicamente a la oficina para mostrarle si el sitio web que se está visitando es interesante (mejor sería enviarles la URL). Es seguro que usted puede pensar en uno o dos ejemplos de su propio mundo sin mucho esfuerzo.

Luego de estos ejemplos se podría llegar a una caracterización del maestro inmigrante digital: Estructuras mentales moldeadas por los procesos paso a paso, seguimiento de instrucciones "antes de..." o de resolver un problema a la vez, actuación basada en el análisis deductivo, aprendizaje basado en el enlace con conocimientos previos.

Nativos e Inmigrantes Digitales Consecuencias en la Educación: ¿Cómo todo un sistema educativo, puede hacer frente a un cúmulo de nativos digitales que no aprenden como aprendieron los inmigrantes digitales quienes lo han diseñado y ejecutado? ¿Será más conveniente que los inmigrantes reciclen a los nativos, o a la inversa?

Si los docentes, no asumimos que la actualización sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación es responsabilidad de cada uno, se habrá generado un abismo entre nuestros propios compañeros docentes y nuestros alumnos.

Entonces, los que pertenecemos a la era de los inmigrantes virtuales, podemos llegar a vivir en un mundo aparte de los nativos, en el que seremos incapaces de entenderlos y orientarlos.

Por ello, es que se impone la necesidad de aprender a comunicarnos con ellos, para transmitir conocimiento utilizando los medios más ágiles del presente y del futuro (Camacho, 2009).

Edith Litwin, pedagoga, plantea que las tecnologías bien utilizadas por el docente permiten atraer la atención de los alumnos ya que éstos están inmersos en un mundo de imágenes.

La tecnología ayuda a expandir la comprensión, le da al maestro la posibilidad de trabajar temas difíciles de explicar y puede utilizar diferentes tipos de medios para trabajar hechos y conceptos sin tener que estereotipar las herramientas. Ahora bien, lejos de encasillarse bajo el título de "Inmigrante Digital" el docente debe capacitarse y ser consciente del uso que le dará al abanico de herramientas que le brinda la nueva Era Digital.

Referencias

Ángel Guerra e Ismael Moren. 2008. Nativos e Inmigrantes digitales por Miguel– Universidad de los Andes. Mérida.
http://educanet-alexa.blogspot.com/
Universidad Nueva Esparta Campus el Hatillo. 2010. La web 2.0: selección de medios para la enseñanza virtual. Proyecto de capacitación para el profesorado de la, Venezuela.
Conferencia virtual, 2009. Fundación para la Actualización Tecnológica de América Latina (FATLA)-.

EL EJERCICIO VIRTUAL DE LA TUTORÍA EN LA FACEN

Lic. Francisco Acevedo

Las carreras de Licenciatura en Educación Matemática y Licenciatura en Ciencias Básicas, en la modalidad semipresencial, que ofrece la FACEN, comienzan a producir una nueva experiencia docente. Aunque ésta sea todavía corta, pues comenzó en 2011, actualmente se puede apreciar el desarrollo de la nueva modalidad con una perspectiva muy alentadora, que puede significar una verdadera innovación en la docencia universitaria.

Esta reflexión surge de la práctica cotidiana de la tutoría virtual en la enseñanza de estas carreras en la FACEN, teniendo en cuenta que la característica fundamental del tutor en la educación a distancia es la de fomentar el desarrollo del estudio responsable por parte del educando sin la presencia física del profesor.

A sabiendas de que en toda educación, lo primordial es el logro del aprendizaje, puntualizaré dos aspectos: en un primer momento, la responsabilidad del tutor y, en un segundo momento, la responsabilidad del estudiante, para luego finalizar señalando algunos desafíos, a partir del compromiso del ejercicio de la tutoría virtual en las carreras semipresenciales de la FACEN.

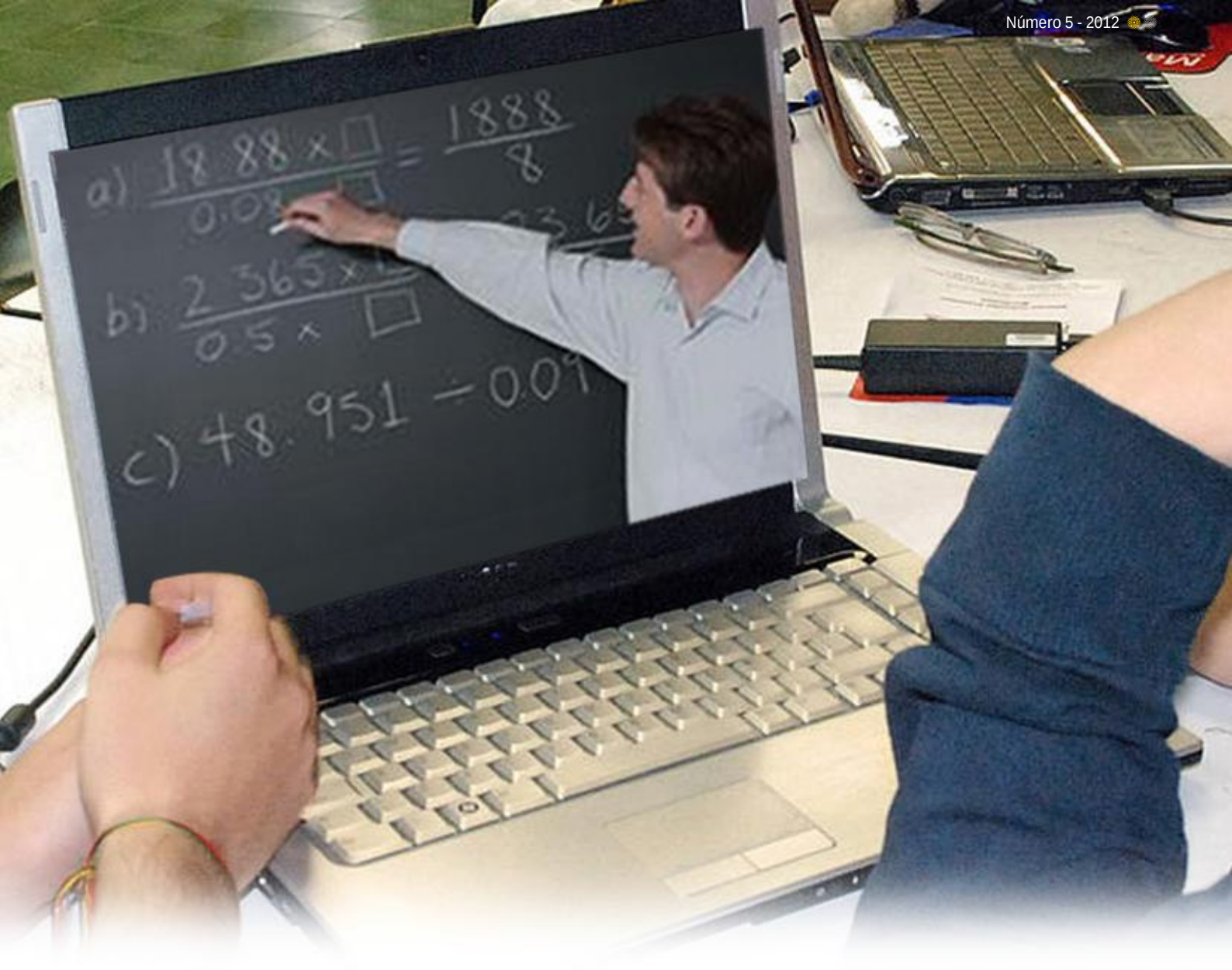
El tutor virtual, un orientador del aprendizaje, es un orientador del aprendizaje del estudiante, cuyos esfuerzos aislados y solitarios muchas veces resultan insuficientes, ya que carece de la presencia habitual del docente, lo cual debe suplir con las actividades colaborativas, cooperativas e interactivas.

Es por ello que la figura del tutor adquiere gran relevancia, puesto que se hace cargo de la asistencia y ayuda personal del estudiante, al tiempo de ser nexo y representante de la institución.

No obstante, al momento de evaluar la experiencia de la tutoría virtual, el punto central que hay que analizar es el aprendizaje.
En efecto, desde el punto de vista teórico, el aprendizaje a través de la plataforma virtual, aparte de las teorías socioconstructivistas, en las cuales se sustenta, acude a otras teorías para defender la fiabilidad de la Internet como medio de aprendizaje. En este sentido, es significativa la teoría del conocimiento situado. De acuerdo con ésta. "El conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y realístico" (Young, 1993). "De hecho, la posición más extrema del aprendizaje situado sostiene que no sólo el aprender, sino también el pensar es situado y que, por lo tanto, debería ser considerado desde una perspectiva ecológica" (Gibson, 1986).

A partir de esta perspectiva teórica, quiero insistir en el relacionamiento con nuestros estudiantes. Como el tutor y el estudiante se encuentran en un entorno virtual y el contexto en que se halla cada uno puede ser tan diferente, con relativa facilidad cada cual puede construir en la mente una imagen totalmente falsa del otro. Algo parecido a lo que ocurre con los desconocidos que chatean y forman una imagen falsa uno de otro.

Ahora bien, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no cabe ninguna duda de que la buena relación entre el docente y el estudiante es fundamental. La mala experiencia en el relacionamiento con el docente normalmente lleva al alumno al fracaso en el aprendizaje. Por esta razón, me parece fundamental que se fortalezca este lazo entre el tutor y el estudiante.
Básicamente, el papel del tutor virtual es el mismo que el del profesor presencial: ayudar a que los alumnos aprendan y, más concretamente, favorecer que las personas aprendan a pensar y decidir por sí mismas, pues lo ideal es instalar en ellas el amor por aprender.
Si bien es cierto que el papel del tutor es de facilitador del aprendizaje, y no tanto transmisor de conocimiento, la mutua confianza que podemos y debemos generar es indispensable a la hora en que el estudiante entra en alguna crisis. Este es un desafío que, a mi entender, debemos enfrentar en la educación a distancia y concretamente en la FACEN. Sucede que, en la mayoría de los casos, todavía está instalada en la mente de la gente y, por tanto, en la mentalidad de los potenciales estudiantes de esta modalidad, la idea de que estudiar a distancia significa "realizar una carrera fácil". Algunos estudiantes se desencantan al encontrar que la exigencia académica es tanta o más que la modalidad presencial y esto acarrea crisis, puesto que la mayoría de nuestros estudiantes son docentes o tienen alguna otra actividad laboral.



Desde el momento en que los tutores cumplimos el doble papel de ser facilitadores del aprendizaje y al mismo tiempo un nexo entre la institución y los estudiantes, tenemos un doble desafío: en primer lugar, lograr el aprendizaje y, en segundo lugar, en gran medida depende de nosotros la seguridad del estudiante, en tanto que esté bien acompañado. Es por ello que los tutores no solo debemos ser especialistas en el contenido de la materia a nuestro cargo, sino también especialistas en el relacionamiento con los demás, lo cual, en nuestro caso, está mediatizado por los ordenadores.

Desde nuestra vivencia diaria como tutores, la inquietud permanente debe ser la de aprender a comunicarnos más efectivamente, sabiendo que, al otro lado del ordenador, están personas con distintos problemas, pero también con ideales y sueños, que inciden en su aprendizaje y la mayoría de los cuales desconocemos. Es indispensable insistir en el aspecto humano. Lo cierto es que el flujo de comunicación entre el tutor y el estudiante es imprescindible. Es necesario que el alumno sienta la preocupación constante del tutor sobre su aprendizaje. Muchos de mis compañeros cumplen muy bien con esta responsabilidad. El desafío de promover estudiantes responsables

Sin embargo, hay algo que no debemos olvidar: el estudiante es el principal responsable de su aprendizaje. Y esto lo experimentamos día a día como tutores. Si se me preguntara ¿aprenden tus alumnos tu asignatura? Respondería: los que quieren aprender, aprenden muy bien. Los que no, no. La mayor parte de la carga recae sobre el estudiante, lo cual significa que debemos insistir bastante sobre la responsabilidad del alumno. Es cierto que el principal responsable del aprendizaje, sea en la modalidad que sea, siempre es el estudiante. Pero la modalidad a distancia o semipresencial no admite el alumno espectador.

Es por ello que la versión en línea de la educación no puede limitarse en virtualizar lo presencial. Lo cual sería un grave error. Si el alumno se limita a ser simple espectador, se encontrará muy solo, con un artefacto tecnológico por medio (la computadora) y las autopistas de la información.

El estudiante no debe asumir el aprendizaje como algo externo, que viene de fuera, sino que debe aceptar que es el auténtico protagonista de su aprendizaje.

Ambas carreras en la modalidad semipresencial, de la FACEN, se encuentran en una etapa de crecimiento con mucha esperanza no solo de aumentar en número, sino también en calidad.

Los tutores virtuales, como he mencionado antes, tenemos el doble desafío de lograr el aprendizaje significativo de los estudiantes y, al mismo tiempo, hacerles sentir seguros en su aprendizaje. Esto será posible gracias al mejoramiento de los contenidos, los "recursos", y a través de una comunicación más fluida y eficiente con todos los medios tecnológicos disponibles.

CARACTERÍSTICAS, DIFICULTADES Y BENEFICIOS DEL ESTUDIANTE VIRTUAL

Lic: Lourdes Margarita Morel Escobar

Se ha escuchado bastante sobre la Educación a Distancia, los entornos virtuales de aprendizaje, el aprendizaje autónomo, la sociedad de la información y conocimiento, las tecnologías de la información y comunicación. En fin, muchas características nuevas de la oferta educativa que existe en nuestros medios, fruto de una sociedad globalizada, que cambia constantemente.

Específicamente la educación a distancia, en la modalidad E-learning (sistema digital de enseñanza y aprendizaje, principalmente, por medio de internet) y Blended Learning (aprendizaje que combina la enseñanza y aprendizaje presencial y a distancia) exige de ciertas características por parte del estudiante, del tutor, de la institución que desea implementar esta modalidad educativa, entre otros. En este artículo, se profundizará sobre las características, dificultades y beneficios del estudiante virtual. Para ello es importante primero rememorar cuáles son ciertos principios de la Educación a Distancia que determinan las características de las personas que forman parte de ella, Acebal (2006) menciona: Personalización: cada estudiante asume un ritmo personal de estudio.

Autonomía: la Educación a Distancia estimula que el estudiante se haga responsable de su propio proceso de aprendizaje.

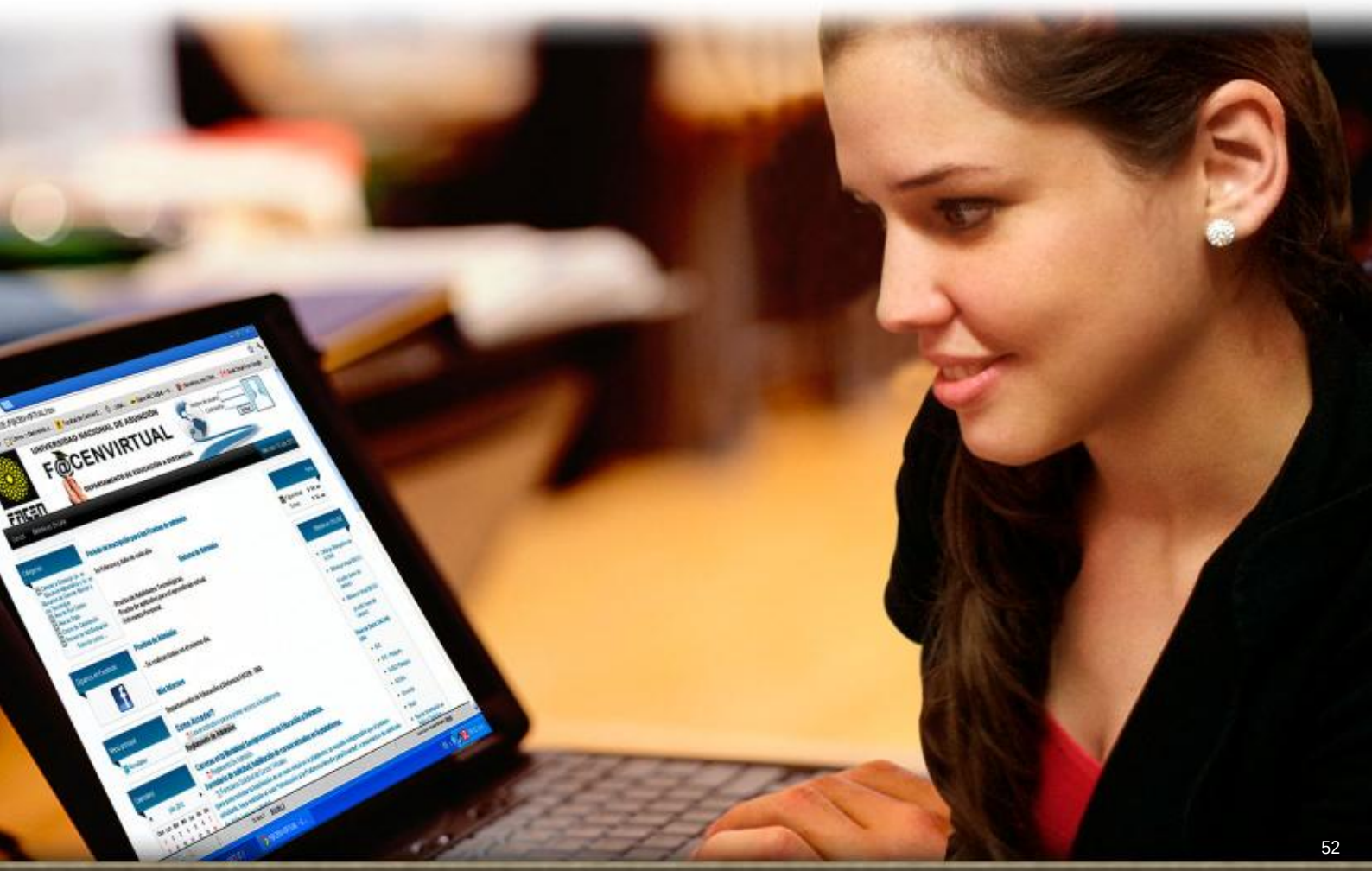
La autogestión del aprendizaje es un objetivo central de la modalidad.

Formación holística: se permite la formación integral no solo académicamente, sino también socialmente, poniendo énfasis en la importancia del esfuerzo compartido y de la responsabilidad, en el cumplimiento de normas y reglas de buena educación que preserven las relaciones y protejan la privacidad, tanto como de aquellas que respetan la propiedad intelectual de los trabajos.

Transferencia: es posible articular el mundo laboral con la formación y la capacitación.

Flexibilidad: permite superar diferentes barreras como el tiempo, espacio; responde a su vez a diversos intereses, expectativas y condiciones.

Evaluación responsable: estimula que los estudiantes practiquen la autoevaluación permanente y que asuman cuáles son las problemáticas y conflictos personales y del grupo colaborativo. Estos principios ya dan ciertas pautas con respecto a qué características debería tener una persona para ser estudiante de Educación a Distancia. En forma más específica se podrían considerar también las que para Borges (2007) son



características que idealmente debería tener el estudiante virtual:

Saber que aprender en un entorno virtual no resulta más fácil necesariamente; Manejar adecuadamente la ambigüedad o la incertidumbre que se puede dar en ocasiones al aprender en un entorno virtual de aprendizaje; Organizar su tiempo adecuadamente, de forma que compatibilicen su dedicación académica con sus obligaciones laborales y familiares;

Construir su propio conocimiento a partir del material de estudio y también de la relación con los compañeros y el docente; Mostrar gran motivación y autodisciplina, y conservarlas durante el curso a pesar de las dificultades que se presenten;

Utilizar los canales de petición de ayuda disponibles;

Ayudar a los compañeros, estar dispuestos a colaborar y a mantener una buena atmósfera en el aula virtual;

Tener una actitud proactiva y ser autónomos, mostrar iniciativa en su aprendizaje; Comunicarse con el profesor ante dudas o problemas.

A estas características, se podrían agregar: buena comprensión lectura, redacción adecuada y clara, al menos conocimientos básicos de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).

Estas peculiaridades mencionadas son ideales, pero en la realidad se dan varias dificultades con las cuales el estudiante virtual debe saber lidiar. Entre ellas se encuentran:

Las dificultades en la utilización de las TIC: en este sentido, los estudiantes deben ser informados de antemano de los requerimientos tecnológicos necesarios para realizar el curso, por ejemplo; contar con conexión estable de internet y, por otro lado, las habilidades previas que se deben tener en este ámbito para cursar con éxito cualquier oportunidad de capacitación o formación. La FACEN ofrece, para los interesados en cursar las carreras semipresenciales, un Curso de Habilidades Tecnológicas, que permite que los postulantes e interesados puedan actualizar o reforzar sus conocimientos en este ámbito.

Otra dificultad bastante común es que los estudiantes supongan que un curso virtual es mucho más sencillo y fácil que uno presencial. Este es un mito que es importante superar para evitar frustraciones. Simplemente es necesario volver a revisar los principios de la Educación a Distancia para verificar que esta modalidad educativa exige autodisciplina, organización, planificación del tiempo, responsabilidad y trabajo en equipo para lograr los objetivos con éxito. La adquisición de hábitos de estudio adecuados y acordes a las características personales del estudiante se vuelve indispensable y particularmente necesaria.

De acuerdo a la experiencia que se está viviendo en la implementación de las carreras semipresenciales en la FaCEN, se ha confirmado lo que tanta bibliografía especializada en el tema de la Educación a Distancia menciona: quienes más aprovechan y se interesan en realizar cursos con esta modalidad son los adultos. En muchos casos, adultos y profesionales, que encuentran el gran beneficio de la flexibilidad de espacio y tiempo en la Educación a Distancia.

Estos estudiantes desafían a toda la comunidad educativa a ofrecer una educación con calidad cada vez mayor. Como lo expresa Acebal (2006) al citar a Cárdenas et al. (1998):

"La educación de adultos particularmente en la modalidad a distancia necesita comprender la especificidad de los demandantes, para el efecto de promocionar sus programas. Ello hace necesario mejorar la calidad de la oferta, modernizar el aparato administrativo, crear programas que consideren las distintas variables dentro de un colectivo heterogéneo, reactualizar los contenidos y la calidad académica, utilizar procedimientos de aprendizaje y medios adecuados a la realidad del alumno trabajador".

Este es el desafío del que la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales ya forma parte, dando pasos firmes y respondiendo a las necesidades educativas del siglo XXI.

EL TECNO ESTRÉS: CONCEPTO, CONSECUENCIAS Y CUIDADOS PARA SU PREVENCIÓN

MSc. Miguel Díaz

El tecno estrés es una "enfermedad" moderna de adaptación, causada por la incapacidad de afrontar las nuevas tecnologías relacionadas con el uso del ordenador de manera saludable. Brod, C. (1984) Tecno estrés: El costo humano de la revolución informática.

Es un tema de investigación con tradición, pero a la vez también es actual. El origen del tecno estrés se remonta a los años ochenta. Esta problemática ha recibido y está recibiendo mucha atención no sólo por parte de investigadores sino también por parte de los especialistas y técnicos en las instituciones. El tecno estrés es un síndrome complejo y un riesgo emergente y actual.

Otra definición destacada sobre el fenómeno es la que ofrecen en 1997 dos investigadores norteamericanos, Michelle Weil y Larry Rosen, en su libro Technostress. Para estos autores, el tecno estrés se conceptualiza como cualquier impacto negativo en las actitudes, los pensamientos o los comportamientos, causado directa o indirectamente por la tecnología, afectando a las personas a nivel afectivo, cognitivo y conductual incluso fisiológico.

Más recientemente, Wang, Shu y Tu (2008, p. 3.004) definen el tecno estrés como "... inquietud, miedo, tensión y ansiedad cuando se aprende y se utilizan tecnologías relacionadas con el uso del ordenador de manera directa o indirecta, y que en último lugar finaliza con un rechazo psicológico y emocional que evita seguir aprendiendo o utilizando tales tecnologías".

Cuatro son las principales consecuencias del tecno estrés:

Consecuencias fisiológicas, la investigación ha demostrado que el uso /abuso de la tecnología puede generar la aparición de problemas psicosomáticos en los usuarios, tales como problema de sueño, dolores de cabeza, dolores musculares, síndrome de túnel carpiano y síntomas de depresión, entre otros (Thomee 2007).

Consecuencias psicosociales, negativas tanto a nivel individual como a nivel organizacional, las consecuencias del tecno estrés pueden manifestarse a través de tres aspectos fundamentalmente: ansiedad e insatisfacción laboral. La investigación ha demostrado que a mayor nivel de tecno estrés existe mayor probabilidad de manifestar ansiedad.

Consecuencias negativas a nivel organizacional, las consecuencias del tecno estrés se muestran en términos de absentismo y reducción del desempeño de los usuarios de la tecnología, sobre todo debido al no uso o mal uso de la tecnología en el puesto de trabajo (Tu, Wang y Shu, 2005).

Consecuencias a nivel social, el abuso de la tecnología puede producir problemas sociales. El hecho de pasar horas y horas utilizando la tecnología reduce significativamente las actividades sociales, se deterioran las redes sociales por cuanto la persona se vuelve más inaccesible, con cambios de humor, se descuida la vida laboral y también familiar.

El objeto de las medidas preventivas debe ser el de conseguir mantener un equilibrio entre las exigencias que conlleva la implantación de estos nuevos métodos de trabajo y la capacidad de respuesta del docente, de forma que se mantenga dentro de unos límites, evitando así que la interacción docente tecnología suponga nuevos riesgos.

La prevención más adecuada es la formación de los docentes tanto en el uso de la tecnología como herramienta, como también en la enseñanza del uso de los mismos. Los tutores de la enseñanza virtual deberían tener un cuidado especial, teniendo como práctica periódica la oxigenación mental y física.

Las estrategias para amortiguar los efectos no deseados de las nuevas tecnologías sobre la salud psicosocial están relacionadas con la prevención o en su caso intervención en la optimización de las variables que modulan los efectos de las nuevas tecnologías sobre la salud mental.

Bibliografía

- Brod, C. (1984) Tecno estrés: El costo humano de la revolución informática.
- Thomee, S. Eklof M. (2007) Predominio del stress percibido, síntomas de la depresión y desórdenes de sueño relacionados a uso de tecnologías de la información y comunicación entre jóvenes adultos.
- Wang,K., Shu, Q. y Tu Q. (2008) Tecno estrés bajo diferentes ambientes organizacionales: una investigación empírica.
- Weil, M. M., y Rosen L. (1995) El impacto sicológico de la tecnología desde una perspectiva global: un estudio de sofisticación y tecno fobia en alumnos universitarios de 33 países.

STEVIANA

Steviana es una publicación del Herbario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, cuyo principal objetivo es divulgar la vinculación del hombre y las plantas, ya que numerosas comunidades y un gran sector de la población del Paraguay, basan su economía en la utilización de los recursos naturales.

A través de esta revista, la FACEN pone a disposición de las comunidades académica y científica, los resultados de las investigaciones realizadas por docentes y estudiantes de nuestra casa de estudios.

Artículos publicados en el volumen 3/2011:

- Claudia Pereira S., Fidelina González, Bonifacia Benítez: Micrografía foliar de Laurus nobilis L. (Lauraceae) como herramienta para el control de calidad de muestras comerciales.

Resumen: Laurus nobilis L. pertenece a la familia Lauraceae, conocida vernacularmente como laurel, las hojas son utilizadas en la medicina tradicional como aperitivo, eupéptico, estomacal, tónico del sistema nervioso, hipoglucemiante, sudorífico y anticatarral. El 80% de la población mundial no tiene acceso al sistema moderno de salud y por ende a fármacos de síntesis, motivo por el cual se debe exigir la calidad, seguridad y eficiencia de los productos vegetales comercializados como medicinales. En Paraguay, no se cuentan con patrones microfáficos que puedan ser útiles en el control de calidad, y más específicamente en la certificación de la identidad botánica del producto vegetal, con este objetivo es llevado a cabo el presente trabajo en el que se define el patrón micrográfico foliar para L. nobilis, necesarios para la determinación botánica de muestras comerciales. Los caracteres anatómicos foliares son epidermis unistrata; la epidermis abaxial de contorno celular ondulado y levemente ondulado en la cara abaxial, estomas paracíticos en el envés, el haz vasucular es colateral, presencia de tricomas eglandulares. En el mesófilo, se encuentran células secretoras globosas con contenido amarillento. El índice estomático para Laurus nobilis L. medio es 18.54. El peciolo posee contorno semi-circular, la cara dorsal con tricomas eglandulares. Los caracteres exomorfológicos y anatómicos de la hoja y el peciolo de Laurus nobilis L. son de relevancia taxonómica y deben ser considerados para el control de calidad de muestras comerciales.

- Christian Vogt: Composición de la Flora Vascular del Chaco Boreal, Paraguay I. Pteridophyta y Monocotiledoneae.

Resumen: Se presenta un listado actualizado de las pteridófitas y monocotiledóneas registradas hasta el momento para el Chaco paraguayo. El listado contiene 21 especies de pteridófitas (en 7 familias y 15 géneros) y 359 especies de monocotiledóneas (en 22 familias y 141 géneros). Con respecto a la diversidad de géneros y especies, las familias mejor representadas son Poaceae, Cy peraceae, Orchidaceae y Bromeliaceae. En total se mencionan 360 especies nativas, de las cuales 8 son endémicas locales, y 21 especies no nativas. 72% de las especies son hierbas perennes, 11% son hierbas anuales, 8% epífitas y 3% son enredaderas o lianas. El 44% de las especies mencionadas se encuentra únicamente en el Chaco húmedo (1000 – 1400 mm de precipitación media anual), 19% únicamente en el Chaco seco (700 – 1000 mm) y 1 % están restringidas al Chaco semiárido (400 – 700 mm. El listado menciona además una caracterización geobotánica y usos de las especies.

- Fernández, V.; Franco de Diana, D.; Fernández, D.; Vega Gómez, M.C.; Segovia Abreu, J.; Castiglioni, D.; Sales, L.; Martínez, M.; López, D.; Bobadilla, N.; Alfonso, J.; Mojoli Le Quesne, A.; Monges, D.; Vera, M.: Efecto antimitótico y citotóxico del extracto etanólico de Genipa americana L. sobre tejido meristemático de Allium cepa L. y cultivo celular NCTC – 929.

Resumen: Se evaluaron los efectos producidos por extractos etanólicos preparados con hojas de Genipa americana L. (Ñandypa) sobre el ciclo replicativo celular utilizando el Allium test y fibroblastos de la línea celular NTC – 929. Se midieron el índico mitótico, índice de fases, la duración del ciclo celular y la citoxicidad metabólica respectivamente. Los análisis demostraron que las células tratadas presentan menor índice mitótico, produciéndose una alteración en el ciclo celular. Se registraron puentes intercromosómicos, fragmentos durante las anafases y cromosomas adelantados y rezagados.

- Miguel Martínez, Claudia Pereira, Fidelina González, Bonifacia Benítez, María Verdam, Obdulio Miguel, Cristina Miyazaki: Estudio y utilización de dos especies vegetales para la obtención de un medicamento piloto rico en minerales y

- omega – 3.

Resumen: Se realizaron los estudios mofoanatómicos y micrográficos, de las especies vegetales Talinum paniculatum (Jacq) Gaertn y Medicago sativa L. con el fin de comprobar la autenticidad de las mismas, para ser utilizadas en la formulación de un medicamento piloto, que a la vez podría servir perfectamente como un suplemento nutricional, gracias al valioso contenido químico de ambas.

En cada una de ellas se detecta la presencia de minerales como el sodio, potasio, manganeso, calcio, magnesio, hierro y zinc, indispensables para la homeostasis. Ensayos de identificación por cromatografía gaseosa acoplada a masas, delata la presencia de Omega – 3, importante en la prevención de problemas cardiovasculares, contribuyendo eficazmente con la disminución de los niveles de triglicéridos y colesterol (Kris P., 2003). Los minerales mencionados con anterioridad, así como el Omega – 3, contenidos de forma natural dentro de las células de las especies vegetales involucradas en esta investigación, son potenciados, al ser mezclados con resveratrol, que combate radicales libres agresivos para las células humanas, contribuyendo de esa manera a aumentar la longevidad de las mimas, retardando la vejez. Ensayos preliminares toxicológicos como el test de hemólisis y el bioensayo de letalidad con Artemia salina, fueron realizados en los extractos de cada especie vegetal, así como en el medicamento piloto propuesto, generando resultados interesantes que han demostrado la baja o nula toxicidad de las mismas.

- Bonifacia Benítez F.; Claudia Pereira S.; Fidelina González G.; Siemens Bertoni F. : Acrocomia aculieata (Jacq) Lodd. ex Mart.

- (coco, mbocaya), una especie de uso múltiple en el Paraguay.

Resumen: Las plantas tienen diversidad de usos, Acrocomia aculeata es un ejemplo de la variedad de tipos de aprovechamiento que el hombre hace de un recurso vegetal. En este trabajo de investigación, se evaluó los diferentes tipos de uso de Acrocomia aculeata, se realizó un análisis de su importancia alimenticia, artesanal, como materia prima de artículos de limpieza, combustible, construcción, forrajera, medicinal, ornamental y religioso. Se realizó una caracterización de su estructura morfo – anatómica. Se identificaron los diferentes tipos de comunidadaes naturales donde se encuentra Acrocomia aculeata, mencionándose además las especies acompañantes más relevantes.

REPORTES CIENTÍFICOS DE LA FACEN

"Reportes Científicos de la FACEN" es la revista científica de edición semestral, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, en la que se publican trabajos científicos de investigadores pertenecientes a las áreas de Biología, Química, Física, Matemáticas Pura, Matemática Estadística, Geología y Tecnología de Producción.

Su objetivo es difundir información científica.

Artículos publicados en el volumen 2 número 1 / 2011:

Artículos Originales:

- Doncel, F.; Takashi Momiyama, T. &C. González. Observación de la circunferencia de la Tierra en Paraguay.

Resumen: En el solsticio de verano del 22 de diciembre de 2005, la sombra del Sol fue observada desde diferentes lugares en Paraguay. La circunferencia del meridiano terrestre fue calculada por el método de Eratóstenes y que derivaron errores menores al 1,5%. También la circunferencia ecuatorial de la Tierra fue calculada a partir de la diferencia angular de la sombra entre dos lugares sobre el trópico de Capricornio obteniéndose valores con errores de 0.74%. Ésta observación fue la primera experiencia en Paraguay.

- Giménez Sena, F. & X. Bordina i Simorra. Procesos de ramificación: Una aplicación en la población americana.

Resumen: La teoría de los procesos de ramificación son utilizadas en diversas áreas de aplicación. En particular la biología para sus estudios de la evolución de poblaciones biológicas de cualquier naturaleza; y más específicamente, en el estudio de la evolución de poblaciones humanas. En este trabajo se revisan conceptos básicos para caracterizar estos procesos y se estudian las funciones generatrices de probabilidades para derivar resultados sobre la evolución y extinción de poblaciones en términos de procesos de ramificación. Un ejemplo aplicado a la población americana ilustrará los conceptos estudiados.

- Bernis Urbieta, D.A.; Caballero, N.B.; Badenes, M.P & C.J. Cobos. Estudio teórico de las propiedades moleculares del antibiótico cinoxacina al nivel de teoría B3LYP/6-311++G (d.p).

Resumen: La cinoxacina es un antibiótico totalmente sintético de la familia de las quinolonas. Estas sustancias son un grupo de agentes antibacterianos de amplio espectro que tuvieron origen a partir del descubrimiento fortuito del ácido nalidíxico en 1962. Con dicho descubrimiento, comenzó una gran cantidad de investigaciones en torno a este tipo de antibióticos sintéticos. La modificación estructural de los mismos, permitía mejorar sus propiedades y ampliar así el arsenal de medicamentos antibacterianos conocidos. Como resultado de dichas investigaciones y en la búsqueda del antibiótico perfecto en 1071 fue diseñada la cinoxacina. Actualmente se emplean los métodos computacionales en conjunción con los experimentales para realizar investigaciones sobre estos compuestos. Este artículo está basado en un trabajo de tesis donde se realizó la comparación entre diferentes métodos, disponibles en el programa GAUSSIAN 03 a fin de establecer cuál de todos los métodos empleados resulta más apropiado para el estudio de este tipo de sustancias. En ese marco, se presenta aquí la caracterización de la molécula de cinoxacina empleando el funcional híbrido B3LYP con el conjunto de bases 6-311++G(d.p).

- Benítez, R.; Caballero, N.B.; Badenes, M.P. & C.J.Cobos. Estudio computacional del radical CISO2 al nivel de teoría B3LYP/6-311+G(d).

Resumen: Hoy en día, toda la comunidad científica sabe que la información que suministran los métodos de la química cuántica resulta de suma importancia. Los métodos teóricos se vuelven de gran utilidad especialmente cuando las técnicas experimentales disponibles resultan muy costosas o complicadas e incluso, en algunos casos, riesgosas. En este trabajo se realizaron cálculos teóricos de las propiedades moleculares y termoquímicas del radical CISO 2 . Este radical es de interés en la química atmosférica ya que podría formarse por recombinación de átomos de CI y SO2 conocidos contaminantes atmosféricos. En particular, se determinó su geometría estándar a nivel de teoría B3LYP/6-311+G(d). El cálculo de esta última propiedad se realizó mediante dos métodos diferentes. Por un lado, se la determinó a partir del cálculo de la energía de atomización total y, por otro, a partir de reacciones isodésmicas. El método teórico mencionado, se encuentra accesible en el programa GAUSSIAN 09. Los cálculos fueron realizados en el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), en la ciudad de La Plata, Argentina.

- Caballero Gini, A.; Airaldi Wood, K.; Ferreira Riveros, M. &L. Romero Nardelli. Anfibios de la Bahía de Asunción (distrito de la Capital, Paraguay).

Resumen: Los anfibios atraviesan serios

problemas de conservación en todo el mundo, y en Paraguay pocos fueron los esfuerzos por conocer su diversidad. El Departamento Central y Asunción contienen casi el 45% de las especies de anfibios registradas para el país. La Bahía de Asunción constituye un antiguo meandro del Río Paraguay y contiene diversos hábitats que varían anualmente. El área ha sido declarada como área de importancia para la conservación de las aves (IBA), y a nivel nacional como Reserva Ecológica en el año 2005. El objetivo principal de este estudio fue conocer la composición de anfibios anuros de la Bahía de Asunción, por medio de métodos de inventario, proporcionando bases para futuros trabajos de conservación de la biodiversidad. Los resultados fueron el registro de 20 especies de anfibios anuros, de las cuales 19 son nuevas para la Bahía de Asunción.

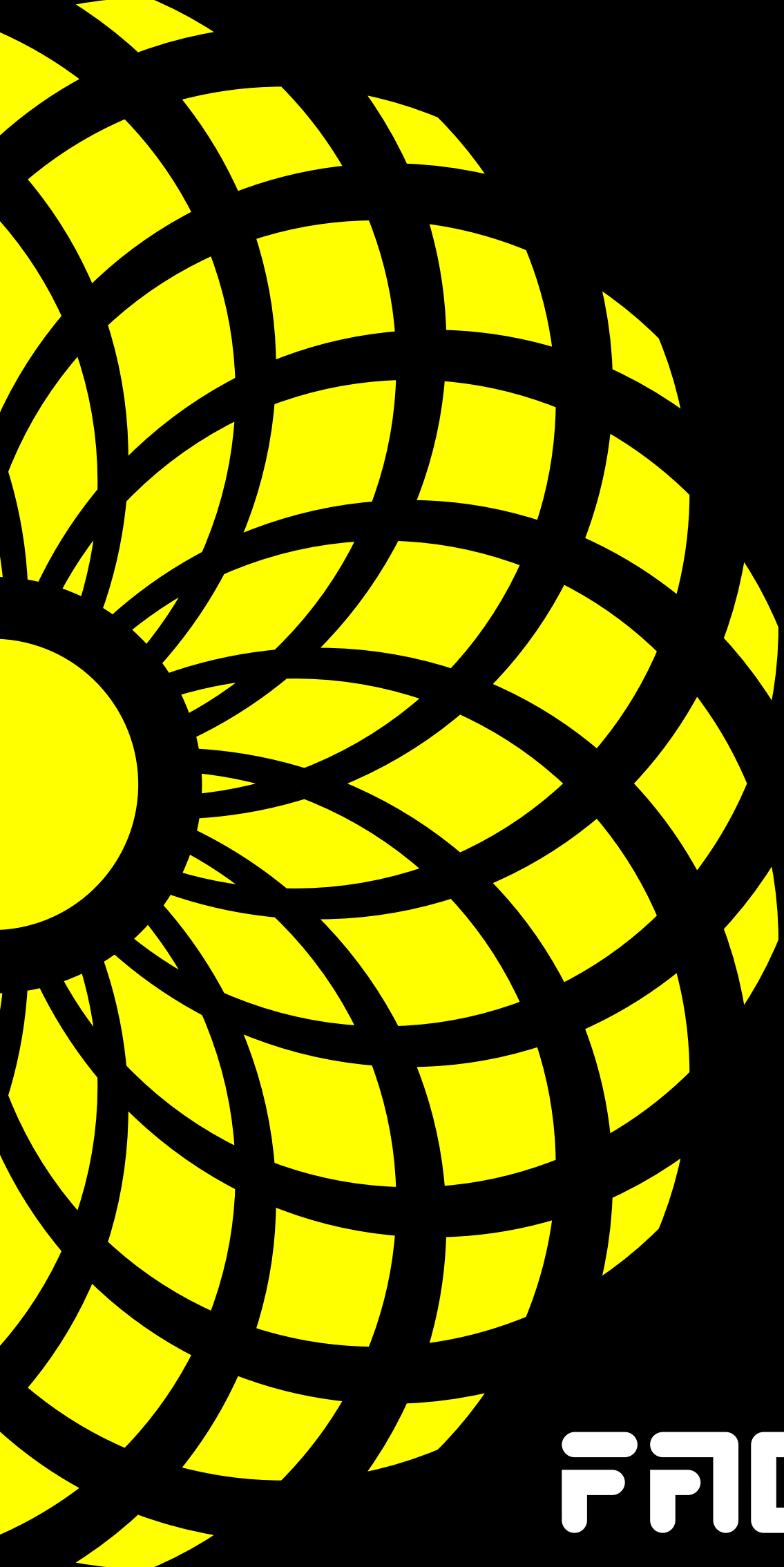
Artículos de Revisión

- Baéz Presser, J.L. Distinción Sismológica entre el manto Arqueozoico y el Proterozoico: la raíz de la litosfera bajo la Cuenca del Paraná, América del Sur.

Resumen: La Cuenca del Paraná es una amplia cuenca sedimentaria situada en la porción centro – este de América del Sur que frecuentemente se considera se desenvolvió durante parte de las eras Paleozoica y Mesozoica. Siendo que esta cuenca está constituida por rocas sedimentarias e ígneas. A la Cuenca del Paraná corrientemente se la considera como una típica cuenca flexural de interior cratónico. Buscando saber si la Cuenca del Paraná yace sobre un manto Arqueozoico o Proterozoico se levantaron, con base a perfiles ID – Vs (Presser, 2010a y d) y su derivado perfil de perturbación de la velocidad media (Vsv + Vsh)/2 con respecto al modelo global ID AK 135, inferencias puntuales de interface litosfera – astenosfera o límite litosfera – astenosfera (LAB) en 210 puntos (repartidos de 2 en 2 grados y en algunos de 1 en 1 grado). Al contar con un número espaciado de puntos donde se definieron los LAB superiores a > 193,5 – 195 Km (= profundidad LAB que denotaría edades > 2500 Ma., estimado a partir de z= 0,04* t+93.6 de Artemieva, 2006), se bosquejó un arreglo cratónico (=Archon)- Configuración refinada se obtuvo al combinar los datos de LAB obtenidos junto con la tomografía sísmica Vs y PS (publicados e inéditos), selectos datos de flujo de calor superficial (publicados), la actividad sísmica registrada regional; en combinación a las informaciones gravimétricas y magnetométricas (en escala continenal). Trazado que delineo un gigante dominio cratónico de forma irregular y algo alargada en dirección NNE-SSW que se extiende entre Paraguay – Brasil – Argentina – Uruguay. Influencia tectónica Archon al que se entendió como siendo el cratón Río de la Plata y al que se le sub dividió en 3, inferidas, potestades Archons: I – Río de la Plata, 2 – Paramato y. 3 – Parapanema. Al Archon Río de la Plata se le asignaron sub áreas o dominios: Río Apa (LAB: ~196-213 o Km = ~2700-2510 Ma.). El Dominio Rio Apa englobaría, parcialmente, las exposiciones del Alto de Rio Apa donde trabajos publicados mostraron edades U-Pb del Proterozoico Inferior y que muestran edad TDM del Arqueozoico y dos registros en zircones con edades U-Pb de entre 3000 a 3028 Ma. =Terreno Archon en sus bordes encajados/soldados por fajas Proton/Tecton. El Dominio Rio Apa muestra en profundidad una bien definida, en términos de Vs y Ps, blue-zone (150 a >250 Km) como sistemáticamente reconocido por debajo de los grandes cratones Arqueozoicos de ambiente peridotítico frio y depletado. Estudios sobre los diamantes de Capiibary/Paraguay-Oriental, (en/junto al Archon Rio de la Plata, Dominio Rio Apa), permitieron derivar un tiempo de residencia de 3.1 Ga. (3100 Ma.) en su matriz; un aposento de manto peridotítico (hazburgítico o lherzolítico) depletado (Smith et al., 2012). Los datos comentados para el Archon Rio de la Plata, en su Dominio Rio Apa junto al Paraguay, se harían extensivos y válidos para los Dominios Rio Paraná y Rio Uruguay, considerando el conjunto de informaciones geofísicas de aplicación y consideración en común. Así, del mismo modo se haría extensiva para los Archones Paramato (LAB: ~195-222Km o = ~3050-2501 Ma.) y Paranapanema (LAB: ~195-240Km o = ~3500-2501 Ma.); siendo que ambos se desconocen exposiciones del basamento por estar cubiertos por sedimentos de la Cuenca del Paraná.

Comunicaciones Cortas

- Cacciali, P. Nueva localidad para Leptodeira annulata (Serpentes: Dipsadidae) en la Región Oriental de Paraguay, y datos sobre su distribución.



FACEN