

**I° JORNADAS DE
INVESTIGACION,
DOCENCIA
Y EXTENSION EN
CIENCIAS NATURALES**

“Dr. José Busnelli”

San Miguel de Tucumán

2014



Lapsus Calami

**I° Jornadas de
investigación, docencia y
extensión en Ciencias
Naturales**

“Dr. José Busnelli”

**Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de
Tucumán – *Noviembre 2014***

Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán, CP 4000 - Tucumán, Argentina

**Comisión Organizadora I° Jornadas de Investigación,
Docencia y Extensión
“Dr. José Busnelli”**

Directora

Dra. Virginia Abdala (UNT-CONICET)

Coordinadora Académica

Dra. Virginia H. Albarracín (UNT-CONICET. FUNDRAA)

Coordinadores de áreas

Dra. Ma. Gabriela Aguirre (UNT)
Dr. Carlos Molineri (IBN-CONICET)
Prof. María Ángela Guillermin (UNT)
Prof. Yanina Fernández (UNT)
Lic. Sergio Ceballos (CONICET)
Lic. José Direni (UNT. SOCIEBIO)
Lic. Ma. Gabriela Nadra (CONICET)
Lic. Edgardo Pero (IBN)

Tesorero

Lic. Sofía Bardavid (UNT. SOCIEBIO)

Pro-tesorero

Srta. Vanessa Torres Carro (UNT. CECN)

Delegados de Gestión Administrativa

Sr. Julio Moreno (UNT. SOCIEBIO)
Sr. Guillermo Hankel (UNT. SOCIEBIO)
Sr. José Góngora (UNT. CECN)

Comité editorial (Revista LAPSUS-CALAMI)

Lic. Matías Armella (CONICET)
Lic. Jorge R. Flores (UNT. CONICET)
Srta. Araceli Seiffe (UNT. CECN)

Comisión de Diseño

Srta. Agustina Ponce (UNT)
Srta. Marina Vega (UNT)
Sr. Agustín Sastre (UNT)
Srta. Joana Reyes (UNT)

Colaboradores

Carolina Albistro; Mirella Lauricella; Cecilia Gallo; Zoe Roze Pratesi; Natalia Rossi;
Luciana Domínguez; Candela Basso; Carolina Sandalie; Clara Hael; Romina Santurio;
Andrea Campy; Franco Mangone; Miguel Pomares; Alejandro Noguera; Martín Rodrigo
Giménez; Cristian Amún; Jaime Morales; Pablo Exequiel López; Gonzalo Lebrón de
Chazal.

**Comité Científico de las I^o Jornadas de Investigación,
Docencia y Extensión
“*Dr. José Busnelli*”**

Dra. Virginia Abdala

Dra. Ma. Gabriela Aguirre

Dra. Virginia H. Albarracín

Dra. Paula Boldrini

Dr. Carlos Cónsole Gonella

Dr. Daniel A. Dos Santos

Dr. Daniel García López

Dra. Ma. de Lourdes Gultemirian

Dra. Daniela Miotti

Dr. Carlos Molineri

Dra. Ma. Gabriela Murúa

Dra. Norma Nasif

Dr. Omar Ordoñez

Dra. Mariana Rosa

Dra. Ma. Marta Sampietro

Farm. Alejandro Carrascosa

Geol. Cesar Moreno

Lic. Sergio J. Ceballos

Lic. Jorge R. Flores

Lic. Ma. Gabriela Nadra

Mag. Elisa Fanjul

Prof. Soledad Aguirre

Prof. José Luís Giardina

Prof. Rosana E. González

Autoridades de la Facultad de Ciencias Naturales e IML

Decana

Dra. Margarita del Valle HIDALGO

Vicedecano

Dr. Hugo Rafael FERNÁNDEZ

Secretaria y Subsecretaria Académica

Dra. Alejandra M. KORTSARZ G.

Lic. Julieta Inés del Valle CARRIZO

Secretario de Posgrado

Mag. Pablo José SESMA

Secretario de Desarrollo Institucional

Arql. Luis Medardo MONTI

Secretario de Política Administrativa y Gestión de Recursos

Geól. Juan Ángel GARCÍA

Honorable Consejo Directivo

Dr. Rubén BÁRQUEZ

Dra. Maria Ines ISLA

Dr. José Sosa GÓMEZ

Dr. José Pablo LÓPEZ

Geol. César MORENO

Mag. Elvira GUIDO

Dra. Carmen REGUILÓN

Sra. Betiana CHAMORRO

Srta. María Cecilia GALLO

Srta. Luciana María DOMÍNGUEZ

Sr. Patricio Guillermo VILLAFañE

Comisión Directiva del Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales (CECN)

Presidente

Sr. José Matías GÓNGORA

Vicepresidente

Srta. Araceli SEIFFE

Secretarios:

Srta. Vanessa TORRES CARRO

Srta. Carolina ALBISTRO

Srta. Aimé Micol NIETO

Srta. Zoe ROZE PRATESI

Sr. Santiago MOLINA

Sr. Luciano GROSSO

Sr. Guido ALONSO

Sr. Patricio VILLAFANE

Sr. Diego HERRERA

Directorio de la Sociedad Científica de Estudiantes de Ciencias Biológicas (SOCIEBIO)

Presidente

Sofía BARDAVID

Vicepresidente

Guillermo Eduardo HANKEL

Secretarios

Alejandro Nicolás MELCHERT

Cristóbal Alejandro NOGUERA

Julio Ricardo MORENO

Clara HAEL

Cristian AMÚN

Erika GEORGIEFF

Miembros Fundadores

Bruno ALBORNOZ; José DIRENI MANCINI; Selene ESCOBAR; Cecilia GALLO;
Martín GIMÉNEZ; Jorge HILL; Dante LOTO; Franco MANGONE; Miguel ORTÍZ;
Miguel POMARES; Romina SANTURIO; Araceli SEIFFE; Vanessa TORRES CARRO.

Fundación Miguel Lillo

Honorable Comisión Asesora

Presidente

Eduardo García Hamilton

Vicepresidente

Julio Paz

Secretario

Francisco Sassi Colombres

Tesorero:

Nicanor Rodríguez del Busto

Vocales

Carlos Páez de la Torre

Carlos G. Rossini

Dirección Científica y Técnica

Susana ARANDA

Dirección Botánica

Marcela HERNÁNDEZ

Dirección Zoología

Liliana VALVERDE

Dirección Geología

Ana Lía AHUMADA

Dirección Museo

Eduardo RIBOTTA

Dirección Biblioteca

María Ángela PRIETO

PALABRAS SOBRE EL DR. JOSÉ BUSNELLI (1975-2013)

El silencio lo cubrió todo. A su alrededor la sombra de las altas montañas hicieron un hueco, en él el recuerdo de sus ojos café encienden el fuego fatuo, delicado y extraño. Su sombra es parte ahora, para siempre, de la sombra inmensa, pétrea y calcárea de su paisaje definitivo. La montaña, el aire frío y el cielo claro fueron su aventura; la entraña dura de la roca su conocimiento; volvió hacia ellos para dejar su aliento impregnado en las gotas de la madrugada efímera y eterna.

Lo recuerdo rápido, vivas, melancólico y, a veces, furioso, como seguramente lo recordarán, aún, muchos que compartieron su vida, su profesión y su existencialismo soslayado por el pudor. José se forjó asimismo, como muy pocos pueden hacerlo. Encontró en su profesión y en el estudio la imaginería necesaria para volar por territorios extraños. Inocente y confiado, se entregó a la vida y a su profesión; perfeccionista y responsable pertinaz, construyó un lugar de camaradería y confianza, fundamentalmente con sus estudiantes.

José se caracterizó en lo profesional por su dedicación al perfeccionamiento, realizando numerosas estadías científicas en diferentes partes del mundo. Atento y desinteresado en disponer de su tiempo para brindar su conocimiento, tanto a sus colegas como estudiantes, supo capitalizar su instrucción en varios proyectos de los que formaba parte. La búsqueda por la perfección lo llevó muchas veces a perder el sueño y a acentuar su natural aceleración sobre la vida y la inmediatez de las cosas. Los que compartíamos sus labores profesionales destacábamos este rasgo como un síntoma de su apremiada búsqueda por la libertad. Libertad que encontraba en sus infinitos viajes alrededor de la tierra. Su carácter disconforme hacia la naturaleza de las cosas lo embargaban en monólogos secos y austeros, pero lo liberaban de la carga emocional que le provocaban.

Un día partió de viaje, él no sabía que sería trascendental, ninguno lo imaginó. Subió por los cerros escarpados buscando reconocer un territorio mapeado, pero allí se quedó en las rastras futuras que dibujarán otros mapas y otras vidas.

José tuvo, en su adiós definitivo, la compañía de los suyos, colegas y amigos y, principalmente, la emoción y el agradecimiento sentido de sus alumnos.

El sueño profundo lo alcanzó inesperadamente. La calma lo atrapó entre sus brazos y se lo llevó, diáfano y perenne, hacia una juventud detenida, sin salvallas ni precauciones. Burló los muros del tiempo y se refugió, calladamente, en el instante irreversible. Se fue, adelantando caminos, sendas y destinos, para encender la hoguera que guiará nuestros pasos. En la cima azul del cerro, donde el horizonte comienza a flamear la luz calma de sus ojos, él estará allí, esperando, esbelto y jovial, con palmas en sus manos, para darnos la bienvenida. Entonces, camaradas, emprendamos la marcha...

Dr. Mario Caria

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DEL DR. JOSE BUSNELLI

A lo largo de su corta aunque fructífera vida, José Busnelli concretó una producción científica en la que unió originalidad temática, perspectiva multidisciplinar e innovación de avanzada, tanto en su etapa de docente auxiliar, investigador formado o como “visiting researcher”, durante sus estancias en el exterior. Abordó temas relativos a la Geomorfología, la Geología del Cuaternario, la investigación aplicada a evaluación de la degradación de las tierras y en general los riesgos geoambientales. Tuvo asimismo una participación importante en la caracterización y cartografía de los principales biomas de la Provincia de Tucumán, reflejado en excelentes trabajos científicos en los cuales brillaba por su nivel de excelencia, la aplicación de las técnicas de Teledetección y los Sistemas de Información Geográfica. La reseña que a continuación se incluye, seguramente reflejará someramente la producción científica del Dr. Busnelli, la cual puede ser consultada por quienes estén interesados en el Instituto de Geociencias y Medio Ambiente (INGEMA) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán.

Dr. José Manuel Sayago

EVOLUCION HISTÓRICA, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS DE RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA CUENCA DEL RIO GASTONA, PROV. DE TUCUMAN, ARGENTINA

Busnelli, J.

Tesis de Doctorado en Geología. Fac. de Cs. Naturales e I.M.I., UNT. Inédita. 2009.

El objetivo de este trabajo de tesis doctoral fue el estudio del riesgo de inundación en la cuenca del río Gastona, a partir de la evaluación de la génesis y evolución hidrogeomorfológica actual y las tendencias futuras -a partir de situaciones climáticas extremas- expresadas en escenarios de cambio climático. El trabajo incluye una profusión de mapas temáticos entre los que se destacan los relativos a la geología, la geomorfología, además de los parámetros climáticos e hidrológicos y las tendencias futuras en el comportamiento del Fenómeno de El Niño-La Niña (Oscilación Sur) en las últimas décadas. Se determina el grado de torrencialidad y su relación con el riesgo erosivo y las características geométricas del sistema fluvial con hidrogramas de creciente. Se analizó, asimismo, el cambio multitemporal en el uso de las tierras y su consecuente intensificación de los procesos degradatorios, al igual que en el incremento de la vulnerabilidad ante las inundaciones catastróficas. Merece destacarse la importante contribución a la dinámica periglacial estudiada en la cuenca alta del río Gastona. Como un aporte original a la dinámica fluvial superficial y subsuperficial, se destaca la valoración del aporte del escurrimiento estacional a la descarga total en aquellas subcuencas con permafrost discontinuo durante el invierno, que se descongelan durante la estación estival.

TEMPORAL DYNAMICS OF SOIL EROSION AND RAINFALL EROSIVITY AS GEOINDICATORS OF LAND DEGRADATION IN NORTHWESTERN ARGENTINA

Busnelli J., Neder L., Sayago, J.M.

Quaternary International 158 (2006): 147-161

El objetivo de este trabajo fue determinar la degradación del paisaje, empleando geoindicadores del incremento de la erosión expresados por la pérdida de suelo y el aumento de la precipitación a través del tiempo. Dos regiones de la provincia de Tucumán fueron seleccionadas para actuar como áreas muestra, el Valle de Tafí y la llanura chaqueña subtropical. El incremento de la erosión fue cuantificada mediante la medición de la longitud de cárcavas y barrancos y la sedimentación en el lago del Embalse La Angostura, situado en el valle de Tafí. El incremento de la erosión lineal aparece estrechamente correlacionado con la dinámica pluvial. No obstante, esta intensificación erosiva es igualmente dependiente de acciones ambientales como la deforestación, el cambio de uso del suelo y la agricultura irrestricta.

EVALUACION DEL GRADO DE TORRENCIALIDAD EN LA CUENCA DEL RIO GASTONA Y SU RELACION CON HIDROGRAMAS DE CRECIENTE.

Busnelli J., Collantes M.M., Sayago J.M.

Revista de la Geología Aplicada, la Ingeniería y el Ambiente N° 22.49.59/ 2008.-

La cuenca alta del río Gastona es representativa de las condiciones hidrogeomorfológicas en las áreas montañosas del noroeste argentino. En el presente trabajo se desarrolla una metodología semicuantitativa para la evaluación de la torrencialidad en cuencas de drenaje, que puede servir de base para estudios de riesgos de inundación en regiones carentes de registros hidrológicos.

RIESGO EROSIVO ANTE DIFERENTES ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMATICO EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN, ARGENTINA.

Busnelli J., Sayago J.M.

En: J.M. Sayago y M.M. Collantes (Eds.), Geomorfología y Cambio Climático, Instituto de Geociencias y Medio Ambiente (INGEMA), Capítulo 1: 9-24. 2009

En el trabajo se analizan dos escenarios de cambio climático caracterizados por un 30% de aumento pluvial durante la estación húmeda y 30% de disminución de la lluvia durante la estación seca. Mediante la comparación con los valores actuales de riesgo erosivo efectuados en base a la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (Wischmeier y Smith, 1978) con las actualizaciones efectuadas por Wischmeier (1984) aceptando la aplicación del U.S.L.E. a pequeña escala a condición de basarse en una correcta sectorización geomorfológica, se obtienen dos modelos predictivos de pérdida de suelo por erosión hídrica en diversas regiones de la provincia de Tucumán. Esta información basada en los extremos de pluviometría registrados durante los últimos cien años, puede contribuir a planificar con antelación la actividad agropecuaria, cuya variabilidad generalmente produce modificaciones en los rendimientos agropecuarios de la región tucumana.

PROBLEMÁTICAS GEOMORFOLÓGICAS Y AMBIENTALES DE BASURALES EN RIBERAS FLUVIALES: CASOS DE ESTUDIO EN EL RIO SALI (TUCUMAN, ARGENTINA)

Busnelli, J., Pérez H., Sayago, J.M.

Revista del Departamento de Geografía (UNT), Año X, N°12: 9-26. 2011.

Se estudia la influencia de los basurales en las márgenes fluviales y sus relaciones con la geomorfología fluvial. El caso de estudio corresponde a la zona de Pacará Pintado en la ribera izquierda del Río Salí, donde se encuentra ubicada una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos, que entre otras cosas, genera además la depositación irregular de basura. Se estudian las características geomorfológicas, los suelos, régimen de inundaciones, usos de la tierra y contaminación de las aguas en la zona de influencia del basural. En el trabajo se demuestra el gran impacto ambiental derivado de la ubicación del basural, sobre todo contaminación del río, especialmente durante la época de lluvias.

ESTUDIOS MULTITEMPORALES INFORMATIZADOS DE LA COLMATACIÓN DEL EMBALSE DE RIO HONDO (LIMITE DE TUCUMAN-SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA)

Busnelli, J.

Revista del Departamento de Geografía, Año X, N°12: 27-42. 2011.

El trabajo tiene como objetivo principal, la evaluación de los sedimentos aportados por los principales sistemas fluviales de la cuenca del río Salí, hacia el Embalse de Río Hondo y que contribuyen a su colmatación. En tal sentido, se efectúa un análisis morfométrico y geomorfológico de las cuencas de aporte y se efectúa el estudio temporal del avance deltaico a partir del empleo de material de sensores remotos y Sistemas de Información Geográfica. Se demuestra el grave deterioro del sistema fluvial tucumano, fundamentalmente debido a la presión antrópica y a la mordinámica fluvial propia de ríos que responden a un régimen pluvial de gran intensidad, con gran aporte de sedimentos.

MAPA DE AMENAZA DE REMOCIÓN EN MASA DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN SEGÚN DIFERENTES ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Busnelli, J.

Acta Geológica Lilloana 24 (1-2): 4-33, 2012.

La provincia de Tucumán está ubicada al Noroeste de Argentina, y se caracteriza por su clima subtropical subhúmedo a semiárido. Presenta una compleja configuración topográfica y ambiental debido a condicionantes geológicos y geomorfológicos tales como un relieve abrupto, sumado a un clima estacionalmente contrastado con intensas tormentas estivales en el área de transición pedemontano-ladera. La cobertura vegetal natural y la producción agrícola, también están condicionadas por las características orográficas y climáticas. La elevada densidad de población y actividad productiva justifican el presente estudio medioambiental específico ante las condiciones de severo deterioro ambiental y elevada susceptibilidad. La clasificación de la amenaza de remoción en masa según factores actuales y en escenarios futuros permitió obtener una valoración preliminar a pequeña escala de situaciones presentes afectadas por tales procesos y detectar las áreas de mayor susceptibilidad bajo futuros escenarios climáticos húmedos y secos, facilitando la realización de estudios detallados con determinación de la intensidad, frecuencia y probabilidad de esos procesos. Esta cartografía temática y modelamiento pueden servir también de base para desarrollar programas de alerta temprana o acciones de mitigación de daños.

MORFOMETRIA DE CUENCAS MONTANAS Y METAMORFOSIS FLUVIAL, TUCUMAN

Busnelli J., Horta, L.R.

Revista de la Asociación Geológica Argentina 71 (1): 11 - 20 (2014)

Las cuencas fluviales localizadas en las laderas orientales de las sierras en el Noroeste Argentino se caracterizan por intensas descargas ácuas de grandes volúmenes en corto tiempo durante las tormentas que acontecen en el período de lluvias estivales. El fuerte quiebre de pendiente en la transición ladera-piedemonte, las potentes lluvias de origen orográfico y la intensa presión antrópica en el sector de piedemonte y llanura apical tucumana condicionan el alto riesgo de inundación rápida por aluvionamiento y los procesos igratorios por avulsión de los cauces fluviales. En el presente trabajo se analiza la relación entre la metamorfosis fluvial, medida en términos de cambios en la sinuosidad, con las medidas morfométricas de las cuencas de aporte: área de aporte, gradiente de pendientes, elongación, densidad de drenaje, torrencialidad. Los factores de forma y los parámetros cuantitativos de las cuencas fueron determinados mediante visualización de imágenes satelitales en Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los cambios en el trazado del drenaje aluvional a través del tiempo se realizó por fotointerpretación de fotos aéreas de los años 2000 y visualización normal de imágenes Cbers del 2008. Como resultados se observa que la torrencialidad disminuye desde la cuenca del Gastona, Medinas-Chico, Seco y Balderrama. Mientras que la metamorfosis de mayor a menor es: Seco, Gastona, Medinas-Chico, Balderrama. Las relaciones se mantienen salvo para el caso del río Seco, que puede ser explicado por su localización anómala en una posición a menor elevación en la ladera y concentrar mayores cantidades de precipitaciones.

REGIMEN JURIDICO DE LOS ASPECTOS GEOLOGICOS Y AMBIENTALES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

Busnelli, J., Sayago, F.

En: Moyano, S.; Puchulu, M. E.; Fernández, D.; Aceñolaza, G.; Vides, M. E.; Nieva, S. (Eds.), Geología de Tucumán, Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán. En prensa.

Este trabajo sintetiza la legislación vinculada a los aspectos geológicos de la Provincia de Tucumán. En la primera parte se analiza el uso de los recursos naturales planteados en las leyes de suelo, agua y minería. En la segunda parte se presenta el marco jurídico de protección de los bosques nativos y del ambiente glacial y periglacial. Finalmente, en la tercera parte se presenta la Ley Provincial de Uso de Bienes en Áreas Inundables.

CONFERENCIAS

PROYECTOS DE CONSERVACION Y RESCATE DE FAUNA EN LA RESERVA EXPERIMENTAL HORCO MOLLE

Juliá, J.P.

Director, Reserva Experimental Horco Molle. Facultad de Ciencias Naturales e IML

La Reserva Experimental Horco Molle (REHM) constituye un Espacio Natural Protegido (ENP) de características poco comunes, no solo por su dependencia de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (FCN-IML) de la UNT, sino por las características de las actividades que desarrolla. Estas incluyen un completo abanico de tareas de extensión, educación ambiental, conservación *ex situ*, investigación y rehabilitación de fauna. La dependencia universitaria plantea además una serie de desafíos extra, en cuanto a la oportunidad de generación de instrumentos novedosos de gestión de un ENP y la formación de recursos humanos, capacitación e investigación. Sus objetivos actuales fueron redefinidos en 2007, ampliando y modificando los objetivos originales. Sumando a los objetivos formales de Educación Ambiental y laboratorio de campo de la FCN-IML, la formación y capacitación de estudiantes y profesionales, la Conservación *ex situ* y el Rescate y Rehabilitación de fauna. También se reconocen objetivos informales como el ser la vidriera de la FCN-IML y el turismo y la recreación. El lograr objetivos tan amplios y ambiciosos requirió de una profunda organización y reestructuración de la REHM, la cual dio comienzo, una vez establecidos los objetivos, con la presentación y la aprobación del organigrama de la REHM y el perfil del docente de la misma. En este esquema la conservación *ex situ* de plantas y animales y el rescate de fauna, se suman a la educación ambiental como estrategias de conservación dado que, por su pequeño tamaño, la mera conservación *in situ* tiene un escaso valor. Así la extensión y la educación ambiental, permiten instalar la problemática ambiental en la sociedad y sentar las bases para el desarrollo de conductas más amigables con el medio ambiente. Por otro lado, los animales provenientes de secuestros de la Dirección de Flora, Fauna y Suelos de la provincia, así como por otras vías informales que son denunciadas a la mencionada dirección, ingresan en programas de rehabilitación y/o investigación. Esto busca dar valor de conservación a los ingresos, que son rigurosamente clasificados e incorporados a nuestra base de datos. Paralelamente se toman muestras biológicas, útiles en numerosos proyectos de investigación conjunta con otras instituciones y que se encuentran disponibles a investigadores de todo el país. La REHM aumentó su presencia en proyectos de conservación, rescate y rehabilitación de especies amenazadas y establece pautas y parámetros en este último campo. Actualmente la REHM trabaja con la Dirección de Flora, Fauna Silvestre y Suelos de la provincia de Tucumán y coopera con sus homólogas de todo el NOA en el rescate y rehabilitación de fauna y es coordinadora (junto a la Dirección de Biodiversidad de Jujuy) del Grupo Argentino de Tapires, dedicado a la conservación de esta especie. La REHM busca consensuar pautas comunes de rescate y rehabilitación para todo el NOA y participar y desarrollar programas de restauración ecológica (incluyendo la reintroducción de especies animales y vegetales). Como parte de esta

estrategia se forman recursos humanos y se dictan cursos y talleres de grado y postgrado, con numerosos profesionales invitados, principalmente en conservación de especies y ecosistemas. Actualmente se está reformulando el antiguo proyecto de jardín botánico, lo que le ha valido a la REHM una membresía por un año en la Botanical Garden Conservation Internacional. Este proyecto permitirá, entre otras cosas, establecer parcelas permanentes, para el estudio de la evolución de los bosques secundarios y de exóticas del pedemonte tucumano. Estos resultados serán invalorable a la hora de establecer criterios de conservación de esta zona y otras similares. El jardín botánico será también un valioso banco de semillas y una útil herramienta educativa. La REHM se ha vinculado además a actores estratégicos en los ámbitos académicos, científicos y políticos, lo que permite ampliar su capacidad operativa. Los resultados se han plasmado en una mayor presencia institucional en los medios de difusión masiva, mayor producción y vinculación académica y mayor afluencia de visitantes.

EL SECRETO DE LOS AROMAS, *Xenophyllum poposum* (ASTERACEAE)

Mercado M.I.

Fundación Miguel Lillo, Instituto de Morfología Vegetal. Miguel Lillo 251 (4000) San Miguel de Tucumán. mainesmer@yahoo.com.ar

Las plantas han desarrollado un metabolismo secundario que les permite la síntesis y liberación de numerosos compuestos, entre ellos los aromáticos o aceites esenciales. Dichos compuestos se forman en estructuras especializadas denominadas glándulas y se hallan representados principalmente por terpenos, fenil y benzo propanos, ácidos grasos y derivados de aminoácidos. Les sirven a las plantas como defensa frente a herbívoros, microorganismos patógenos y factores abióticos, o les proporcionan una ventaja reproductiva. Por otro lado para los seres humanos revisten de valor comercial como fuente de medicamentos, condimentos y para la elaboración de productos de limpieza, cosmética y perfumería. Sin embargo, la composición química de los compuestos volátiles emitidos, en muchos casos dependerá del estado fisiológico-fenológico de la planta y las presiones y condiciones ambientales a las que se encuentra sometida. Es el caso de *Xenophyllum poposum* (Phil.) V.A. Funk un sub-arbusto, rastrero, rizomatoso, de olor penetrante y desagradable que crece en la región andina entre los 3500 y 5300 m, desde Perú y Bolivia hasta el norte de Chile y Argentina. Conocido como “poposa”, “pupusa” o “popusa”, la infusión o de sus partes aéreas se utiliza para el tratamiento de hipertensión, mal de altura, resfríos, enfermedades cardíacas, desordenes digestivos y para el reumatismos.

El análisis del aceite esencial (AE) a partir de material recolectado en el mes de febrero de 2010, en el cerro Pabellón, Andalgalá, Catamarca y en las cumbres Calchaquies, Tafí del Valle, Tucumán, dio como resultado la presencia mayoritaria de sesquiterpenos (72.2%), mientras que colecciones obtenidas por otros grupos de trabajo en la región Tumbaya, Jujuy mostraron como componentes mayoritarios monoterpenos (76,4%). Se realizó también un estudio morfo-anatómico de las partes aéreas, particularmente estructuras asociadas a la síntesis de AE, determinando a nivel foliar la presencia de una glándula esquizógena de grandes dimensiones, y a nivel caulinar conductos esquizógenos asociados al floema. Vista la posible variabilidad en la composición del AE es importante el estudio del mismo en diversas condiciones.

COMUNICACIONES ORALES

ÍNDICE

Comunicaciones Orales

APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN PRÁCTICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD COMERCIAL DE SEMILLAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA BECAS DEL BICENTENARIO	2
ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE INGRESANTES 2014 DE LICENCIATURA Y PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA FCN E IML DE LA UNT	3
SEDIMENTACIÓN EVAPORÍTICA CENOZOICA EN LA CUENCA TAPIA-TRANCAS: DEPÓSITOS DE YESO COMO PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO EN TUCUMÁN	4
BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN EN ANIMALES NO HUMANOS	5
APROXIMACIONES A UNA ERÓTICA Y UNA ÉTICA DE LA PROFESIÓN DOCENTE	6
CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE EN ESTUDIANTES DE LOS ÚLTIMOS AÑOS DE LA CARRERA DEL PROFESORADO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	7
INFLUENCIA DEL TIPO DE DIETA EN EL CRECIMIENTO Y TIEMPO DE DESARROLLO LARVAL DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	8
ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN COATI (<i>Nasua nasua</i>) EN LA REHM, TUCUMAN	9
LOS MODELOS LITOLÓGICOS Y LA GEOQUÍMICA SEDIMENTARIA APLICADA A LOS PALEOAMBIENTES DE LA FORMACIÓN SAN JOSÉ (MIOCENO MEDIO? – TARDÍO), SALTA.	10
CAMBIO CLIMÁTICO Y URGENCIAS AMBIENTALES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	11
LA PROMOCIÓN INTEGRAL DE LAS CIENCIAS COMO HERRAMIENTA DE CONSTRUCCIÓN DE IDEAS	12
GRUPOS DE APRENDIZAJE COMUNITARIO (G.A.C.)	13
LOS ESPACIOS 'VACIOS' EN LA CULTURA ANDINA	14
TRAFICO CARAVANERO PREHISPANICO EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA	15
EL AGUA EN MINERIA	16

APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN PRÁCTICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD COMERCIAL DE SEMILLAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA BECAS DEL BICENTENARIO

Fernández de Aráoz, D. y Lotti de Santos, M.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Tucumán. E-mail deliciasfa@hotmail.com

Para el Ingeniero Agrónomo, la semilla tiene importancia fundamental, tanto para iniciar un cultivo como para su comercialización. La Cátedra de Botánica General en el marco del Programa Becas del Bicentenario organizó un Taller para alumnos becarios de Agronomía, orientado a la investigación desde el punto de vista del Método Científico. Si aprender a determinar la Calidad de Semillas es significativo para los estudiantes de la carrera, también lo es conocer cómo planificar, ejecutar e informar los resultados de una investigación. El *objetivo* propuesto fue aplicar las etapas del Método Científico, en dos parámetros de Calidad de semillas de interés agronómico, como parte de las acciones del Programa de Becas del Bicentenario. Para su aplicación práctica se eligieron dos parámetros: Poder Germinativo y Viabilidad. Realizaron ensayos en laboratorio e invernáculo como articuladores de contenidos de Botánica, becarios de la carrera de Ingeniero Agrónomo de la UNT. Trabajaron con cuatro especies. (soja, trigo, maíz pisingallo y duro, poroto negro y colorado). Las siembras se realizaron en bandejas de germinación y cuatro repeticiones. Los datos biológicos (aparición de radícula, talluelo, semillas no germinadas, plántulas normales y anormales) se registraron en planillas, consignando la fecha de observación. A las semillas que no germinaron se las sometieron a la acción de Tetrazolio para determinar su Viabilidad. Realizaron un informe final por cada grupo de trabajo, como práctica de comunicación científica de los resultados. El trabajo grupal y la aplicación de la metodología científica fueron muy satisfactorios para entender la naturaleza de la ciencia y su fundamento en la observación del mundo circundante.

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA DE INGRESANTES 2014 DE LICENCIATURA Y PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA FCN E IML DE LA UNT

Flores, R. F.; Batalla A.G.; Benitez, L.M; Benitez,S.B.

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, U.N.T.
rflores@herrera.unt.edu.ar

El sistema de ingreso a la Facultad de Ciencias Naturales e IML de la UNT (FCN) adquirió distintas modalidades en los últimos años, desde no ofrecer cursos de apoyo ni exámenes de ingreso (2009 y anteriores), hasta la realización de un curso de ambientación con siete asignaturas distintas (2011). En todos los casos bastaba para ingresar, tener un 80% de asistencia. Ante esta diversidad, surgió la necesidad de evaluar si alguno de ellos produjo algún impacto en el rendimiento académico en Matemática en los alumnos de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas (LCB y PCB). A fin de obtener datos que permitieran una primera evaluación del resultado académico de los ingresantes 2014 a las carreras de PCB y LCB, se llevaron a cabo análisis comparativos con el desempeño de los mismos en el curso de ingreso 2014.

Observamos que el número creciente de alumnos inscriptos en la carrera de PCB no ha incrementado el número de alumnos que regulariza la asignatura desde el 2011 al presente; el número de alumnos que regulariza la asignatura Matemática permanece estable desde el 2011 al presente; las distintas modalidades de ingreso a la FCN no modifican la relación entre número de alumnos que aprueban el primer parcial o regularizan Matemática; los alumnos inscriptos que aprueban el primer parcial tienen una posibilidad muy alta de regularizar la asignatura Matemática; no aprobar el ingreso indica que tiene cerca del 90% de posibilidad de desaprobación el primer parcial y aprobar el ingreso no induce mucha posibilidad de aprobación del primer parcial.

SEDIMENTACIÓN EVAPORÍTICA CENOZOICA EN LA CUENCA TAPIA-TRANCAS: DEPÓSITOS DE YESO COMO PUNTO DE INTERÉS GEOLÓGICO EN TUCUMÁN

MURUAGA, C.* , OCARANZA, P.* y VIDES, M. E.*

*Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251. 4000 Tucumán. clomuruaga@gmail.com

La Cuenca Tapia-Trancas de la Provincia de Tucumán constituye un depocentro cretácico-Cenozoico limitado por bloques de basamento metamórfico de las Cumbres Calchaquies al oeste y la sierra de Medina al este, en el borde oriental andino. La densa cobertura vegetal que caracteriza a la provincia sumado a la presencia de una gran variedad de estructuras de fallas y pliegues hace dificultoso el estudio de los afloramientos con fines estratigráficos y una correlación cronoestratigráfica ajustada. Sin embargo, la zona cuenta con afloramientos de la Formación Río Salí, portadora de los niveles con yeso con una edad aproximada de 12 Ma (Mioceno medio a superior), siendo la unidad sedimentaria neógena de mayor exposición areal. El perfil sedimentológico aflorante en el corte de camino sobre la ruta provincial 341, que se dirige a la localidad de Raco, muestra estructuras primarias y secundarias de relevante valor científico y educativo. El objetivo del presente trabajo es poner en valor estos recursos, incluyendo puntos de visitas turísticos a los circuitos ya ofrecidos como el Circuito Turístico Chico o de Las Yungas. Paleoambientalmente, la Formación Río Salí es interpretada como depósitos costeros y de lago abierto relacionados a la Ingresión Marina Paranaense, que evolucionó en su parte media a un sabka continental yesífero (perfil descripto) para culminar con barreales en su miembro superior. Esta zona presenta, además, canteras de explotación mineral (yeso, áridos y calizas), desconocidos para la población en general y no atendido correctamente por las políticas públicas. La actividad extractiva de yeso, producto importante dentro de la minería en Tucumán, es realizada en la actualidad por tres las canteras en esta zona de interés: Altos de Vipos, Neme y San Pantaleón.

BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN EN ANIMALES NO HUMANOS

Giardina, José Luis

Cátedras de “Ética y Deontología” y “Ética Aplicada a las Profesiones”.
jlg2811@hotmail.com

La conciencia de la crisis ambiental ha generado, desde la década de los '70, una preocupación ética por el trato que reciben los animales no humanos en las investigaciones en laboratorios y granjas. Mientras las posturas antropocéntricas se han mantenido indiferentes ante dicho problema, autores como P. Singer han exigido un trato incruento hacia animales con capacidad de sentir placer y dolor y su inclusión dentro de la comunidad moral, es decir, la extensión de derechos más allá de los límites de la especie humana. En el presente trabajo, presentaremos las diferentes posturas teórico-prácticas en relación a los derechos de los animales no humanos, como así también el modo en que la comunidad científica argentina, a través del CONICET y la FIBYME se han hecho eco de tales exigencias éticas, a través de la elaboración de un marco ético de referencia como así también de un protocolo de utilización de animales de experimentación. En conclusión, consideramos que la existencia de un marco legal resulta insuficiente si no media la convicción ética sobre el valor propio de los animales no humanos, por lo que se hace necesaria la creación de comités de ética en todos los centros de investigación, que abra un espacio de reflexión y discusión sobre estos temas, a los fines de no reducir el problema a la mera adecuación de la normativa vigente, sino preparar también a los futuros investigadores en la práctica reflexiva sobre la actividad científica, que, a nuestro criterio, no es ni debe ser neutral moralmente en su quehacer profesional.

APROXIMACIONES A UNA ERÓTICA Y UNA ÉTICA DE LA PROFESIÓN DOCENTE

Aguirre, S., Giardina, J. L.

Cátedras de Psicología de la Educación y Ética y Deontología.
licsoaguirre@gmail.com

Las políticas neoliberales en Educación han contribuido en desmedro de la jerarquización y bienestar docente, aumentando las responsabilidades sin el acorde reconocimiento salarial. Las actuales políticas de inclusión educativa han respondido a una justa demanda social tan esperada, sin embargo, el énfasis puesto en el derecho a la educación de los educandos, ha proyectado un cono de sombra sobre los derechos del docente. Ante esta situación, la pérdida del deseo por educar y la “desmoralización” del docente, se hacen patentes en todos los niveles del sistema educativo. Nos proponemos en este trabajo reflexionar sobre la necesidad de recuperar una erótica y una ética de la profesión docente como condición de posibilidad, no solo de la mejora de la calidad educativa, sino como ejes para una adecuada convergencia entre la imagen y el lugar que el docente posee de sí mismo y la que la sociedad le devuelve en la actualidad. A partir de la pérdida del deseo de enseñar, por múltiples factores (personales, sociales, económicos, políticos), el docente ha perdido la imagen de gestor del conocimiento para convertirse en poseedor de información que sus alumnos ya poseen por otras vías de acceso al conocimiento. A pesar de ello, el docente no ha perdido su función como aquel que señala, a través de su deseo, aquello que merece ser conocido. Esto constituye la erótica de la profesión docente: el deseo de enseñar, da lugar al deseo en los alumnos por aprender. En conclusión, una nueva erótica y una nueva orientación de la ética profesional docente como “temple de ánimo” permitirán el reencuentro con su posición socio-pedagógica.

CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE EN ESTUDIANTES DE LOS ULTIMOS AÑOS DE LA CARRERA DEL PROFESORADO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

González R.E, Guillermin M. Á., Medina Álvarez P.M.L., Fernández Y.E., y Barrios R.J.

Cátedras de “Didáctica Especial” y “Práctica de la Enseñanza”, Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. egonzalez@csnat.unt.edu.ar

En la constitución del rol docente es importante la formación de modos de percepción de la realidad educativa, a través de la construcción de un *habitus* de clase. Según Bourdieu se construye a través de la incorporación de estructuras de primer orden. En esta ponencia se pretende caracterizar la constitución del *habitus* de los estudiantes de Profesorado en Ciencias Biológicas. Se encuestaron estudiantes de los últimos años. Se indagó sobre: características de la clase, metodología de enseñanza en ciencias naturales, características de la metodología científica, conocimiento base del profesor, función de la evaluación, rendimiento de los estudiantes, organización y secuenciación de los contenidos, historia de la ciencia y su relación con la producción del conocimiento. Algunos resultados y conclusiones muestran: a) El 62,5% considera que se puede planificar completamente el desarrollo de una clase; lo que evidencia la persistencia de una concepción tecnocrática en educación. b) Para el 87,5 % la evaluación se produce únicamente al final del proceso. Se aprecia una concepción de evaluación como terminal e irreversible. c) Con respecto al rendimiento académico del alumno, el 62,5% expresa que la responsabilidad recae únicamente sobre él. No se reconocen aspectos del sistema de enseñanza y las diferentes interrelaciones. d) El 87,5 % está de acuerdo en que la forma de aprender es por memorización. Desde este lugar se puede considerar la persistencia de la concepción conductista del aprendizaje. f) Para el 87,5 % es necesario únicamente el conocimiento disciplinar para enseñar. Sus percepciones reflejan un reduccionismo del saber docente.

INFLUENCIA DEL TIPO DE DIETA EN EL CRECIMIENTO Y TIEMPO DE DESARROLLO LARVAL DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Leyría, N.¹, Castro, F.², Medina Pereyra, P.².

1- Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. 2- Instituto de Fisiología Animal, Fundación Miguel Lillo. natileyria30@gmail.com

Spodoptera frugiperda constituye una especie ampliamente distribuida en América. En Argentina es una plaga de interés económico en maíz desde el norte disminuyendo hacia el sur. Para investigación es importante el desarrollo de crías en laboratorio para el mantenimiento y disponibilidad de individuos en el uso de diferentes estudios. La elección de una dieta adecuada es fundamental. La mayoría de las dietas empleadas en la cría tienen como base harinas de poroto, soja, maíz, etc. El objetivo fue conocer parámetros nutricionales aportados por tres tipos de dietas y su influencia en el peso y tiempo de desarrollo larval. Se utilizó una misma dieta con harina de poroto (P), soja (S) o maíz (M). Se destinaron 40 larvas recién emergidas por tratamiento y alcanzando el último estadio fueron secadas y pesadas. En el análisis bioquímico de los tres tipos de dietas se utilizaron reactivos de Bradford (proteínas), antrona (glúcidos) y vainillín (lípidos). Las mismas aportaron cantidades similares de proteínas y glúcidos, conteniendo la dieta S más lípidos. El peso alcanzado por larvas alimentadas con S fue similar a las alimentadas con P y en ambos casos mayor al alcanzado por aquellas alimentadas con M. El tiempo de desarrollo empleado hasta alcanzar los últimos estadios larvales fue mayor para larvas alimentadas con M. Las dietas basadas en harinas de poroto o soja ofrecen larvas con un crecimiento y desarrollo adecuado en un lapso de tiempo menor, lo que las hace más eficientes para su empleo en laboratorio. Al mismo tiempo se plantea el estudio del papel de los lípidos aportados por una dieta a base de soja.

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL EN COATI (*Nasua nasua*) EN LA REHM, TUCUMAN

Hurtado, A.; Rodríguez, F.; Reartes, V.; Dantur, G.; Araoz, A.; Ibarra, C.; Ale, C.;
Andrada, F.

Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). Miguel Lillo 205, 4000, Tucumán. Argentina
alehurtado2010@gmail.com

La Reserva Experimental de Horco Molle aloja varios animales en cautiverio y en semi-libertad. No todos los animales que ingresan a la REHM son rehabilitados, y están en condiciones de ser liberados; tales individuos son destinados para Educación Ambiental. En cautiverio se restringen las oportunidades de interacción con el ambiente, y se manifiestan comportamientos estereotipados; para reducir estos se aplican técnicas de enriquecimiento ambiental: cambios que estimulan al animal psíquica y físicamente. Bajo este entorno la Cátedra de Comportamiento Animal ha implementado el voluntariado de Enriquecimiento Ambiental en la REHM. El objetivo es mejorar el bienestar de los individuos; realizando evaluaciones comportamentales para detectar la presencia de comportamientos estereotipados e implementar actividades de enriquecimiento ambiental. Los Coatíes son omnívoros y arborícolas, y las hembras viven en grupos. En esta etapa se trabajó con 2 Coatí hembras con los siguientes enriquecimientos: estructural, alimenticio y olfativo. Se realizaron etogramas de las especies y ocurrencia de comportamientos en planillas, antes y después del enriquecimiento. Se observó un aumento de actividades aéreas (locomoción, búsqueda y alimentación) de 14% a 22%, un aumento en la variedad de comportamientos (12 nuevos comportamientos) entre los que destaca el juego. También se observó la disminución de la inactividad (de 5% a 1%) y freeze (de 3% a 1%) Por lo tanto el proyecto de enriquecimiento que se realiza en la REHM cumple con su objetivo aportando resultados interesantes. El bienestar de los animales en cautiverio se mejora y los visitantes tienen más atención y placer de ver animales en estado de salud psicológica y física más alto.

LOS MODELOS LITOLÓGICOS Y LA GEOQUÍMICA SEDIMENTARIA APLICADA A LOS PALEOAMBIENTES DE LA FORMACIÓN SAN JOSÉ (MIOCENO MEDIO? – TARDÍO), SALTA.

Góngora, J.M.¹; Georgieff, S.M.^{1,2}; Moreno C.A.¹

¹ *Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, T4000JFE – San Miguel de Tucumán. jmgongora@gmail.com.* ² *CONICET.*

La Formación San José (Mioceno medio? a tardío) en la quebrada de Mal Paso (Salta; 26°13'38"S - 65°48'26"O), se caracteriza por alternancia de depósitos continentales: fluviales, lacustres y deltaicos. Recientemente se identificó un sector de excelente exposición que permite recorrer y describir cuerpos sedimentarios en detalle, el cual presenta características únicas para estudiar, identificar y comprender cambios laterales de litofacies y asociarlos a determinadas señales geoquímicas. La Formación San José presenta en un sector acotado lateralmente (300m), variaciones faciales de depósitos fluviales a deltaicos y lago profundo. Estos cambios litológicos tienen su correlato geoquímico. Para establecer y correlacionar unidades quimioestratigráficas, se tomaron 32 muestras de areniscas, pelitas y calizas. Se describieron tres perfiles estratigráficos de 20 m de espesor, distanciados entre 150 y 190 m, e integrados mediante arquitectura sedimentaria sobre fotomosaicos. Bancos de calizas con fósiles en la parte superior de la sección estratigráfica fueron utilizados como niveles de correlación estratigráfica entre los perfiles. Para conocer la composición química de elementos mayoritarios, minoritarios y trazas, y establecer las relaciones de elementos más apropiadas, se determinaron los elementos: Fe, Mg, Ca, Na, K, Mn, Co, Cu, Ni, Zn por espectrometría de absorción atómica, y se están determinando: Si, Al, Sr, V, Cr. Los modelos litológicos propuestos insinúan correlaciones con las señales geoquímicas. Se destacan elevados contenidos de metales en los cuerpos pelíticos, así como variaciones verticales de elementos que permiten establecer patrones según la posición dentro del ambiente y asociar unidades litoestratigráficas a unidades quimioestratigráficas.

CAMBIO CLIMATICO Y URGENCIAS AMBIENTALES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

J.M. SAYAGO ^{1,2}, M.M. COLLANTES ², L. GONZALEZ ², H. PEREZ ²

¹ Conicet

² Instituto de Geociencias y Medio Ambiente, Fac. de Cs. Naturales e I.M.L., UNT, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán. jmsayago@arnet.com.ar

Las evidencias del cambio climático en nuestra Provincia y en el País son incontrastables, no obstante voces discrepantes, existen urgencias ambientales que afectan cotidianamente a toda la ciudadanía y cuya atenuación y control es prioritario. En este trabajo se analizan las principales carencias ambientales, en primer término el problema del agua que en épocas de sequía impide a los pobladores el acceso al agua potable, en contraste con el triste espectáculo de “los inundados” que pierden sus pertenencias en periodos de grandes lluvias. Ambas situaciones, frecuentemente son acompañadas por el colapso energético, sin que se destaque ninguna iniciativa estatal para la utilización sistemática de la energía eólica y/o lumínica no convencional que atenúe también las emisiones de gases de invernadero. A lo citado, se suma la contaminación de ríos y arroyos que afectan directamente a los pobladores más carenciados y cuyo origen no es otro que los innumerables repositorios de residuos domiciliarios situados a la vera de los principales ríos y arroyos, a lo cual se suman las explotaciones mineras a “cielo abierto” en las provincias vecinas cuyo impacto sobre el agua superficial y subterránea, la flora y la fauna, la atmósfera y los recursos arqueológicos y paisajísticos está sobradamente probado. Otro aspecto de singular importancia, es el monocultivo extractivista especialmente de la soja, cuyos logros económicos de los primeros años (con su corolario de impactos a la salud de la población rural) está dando signos de agotamiento, por la degradación físicoquímica y biológica de los suelos y la carencia de rotaciones. Como otra cara de la misma moneda, el desmonte de las áreas de bosque natural o de rehache continua sin pausa, tanto en la provincia como en toda la región NOA, donde se desmontaron en los últimos diez años más de dos millones de hectáreas de bosques nativos, con diferente grado de afectación (Secretaría de Medio Ambiente, 2013). Por último aunque no menos importante, es evidente la necesidad de incrementar el número de parques naturales y arqueológicos, como condición *sine que non* para la preservación de nuestro acervo natural y cultural.

LA PROMOCIÓN INTEGRAL DE LAS CIENCIAS COMO HERRAMIENTA DE CONSTRUCCIÓN DE IDEAS

Moreno J.R., Bardavid S., Hankel G.E, Melchert A.N., Amún C., Hael C.E., Noguera C.A., Georgieff E.I., Direni Mancini J.M., Giménez M.R., Santurio R., Hill J., Pomares M.A., Torres Carro V., Gallo M.C.F. Mangone F.M., Seiffe A., Albornoz B.A., Ortiz M.A., Escobar F.S., Loto D.

Sociedad Científica de Estudiantes de Ciencias Biológicas SOCIEBIO. Facultad de Ciencias Naturales e IML - UNT. sociebio@gmail.com

Promover la Investigación y despertar el interés por las ciencias son los intereses comunes que llevaron a un grupo de estudiantes a crear un organismo que sirva para reunirnos, de esta manera nació la Sociedad Científica de Estudiantes de Ciencias Biológicas (SOCIEBIO). El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las actividades llevadas a cabo por la SOCIEBIO durante su primer mes de funcionamiento. Desde nuestra organización contamos con un amplio plantel de profesionales que integran nuestro comité asesor, conformado por docentes e investigadores de diferentes disciplinas (Biólogos, Bioquímicos, Biotecnólogos, Ingenieros, Archeólogos, Geólogos, Abogados y Arquitectos). Además, propiciamos la labor conjunta con organismos que formulan políticas científicas inclusivas que permitan nuestro crecimiento como futuros profesionales. A pesar del corto lapso desde su conformación, desde este nuevo espacio ya se realizaron diferentes actividades como una conferencia de Fotobiología Molecular brindada por un reconocido profesional del Instituto Max Planck de *Mülheim Alemania*, un taller de *Ciencia y Sociedad llevado a cabo con integrantes del equipo extensionista Pensar y Hacer*, y finalmente las *“Iº Jornadas de desarrollo profesional para Jóvenes Científicos”*. *Esto último con la finalidad de ampliar el panorama de las diferentes alternativas profesionales que le deparan a los estudiantes y jóvenes egresados de carreras científicas.* Cabe mencionar que las acciones gestadas desde esta sociedad revisten carácter gratuito y en el caso de las jornadas, además se planteó un fin benéfico, mediante colecta de alimentos en la inscripción (los que fueron donados a un comedor del interior de la provincia de Tucumán). Concluimos que la realización de actividades de gestión y promoción científica no solo constituyen una forma de canalizar inquietudes e ideas, sino también son una herramienta de crecimiento y motivación para los jóvenes científicos.

GRUPOS DE APRENDIZAJE COMUNITARIO (G.A.C.)

Navarro, P.^{1 2}; Moreno J.²; Reyes J. B.²; Rossi, N. M.²; Sastre Illescas, C. A.²; Vega, M.S.²

¹O.N.G. Crecer Juntos; ²F.C.N. e I.M.L. - U.N.T. e-mail: tusuhuayna@hotmail.com

Los G.A.C. están conformados por Niños, Adolescentes y Jóvenes (NAJs) agrupados en niveles educativos y/o etarios, acompañados por Voluntarios Universitarios, funcionando en la instalación de la Red de Hogares Centro de la Asociación Civil Crecer Juntos. El eje principal es el acompañamiento de cada individuo, atendiendo a la situación educacional y al contexto social en el que se encuentra, las cuales nos dan las pautas para la toma de decisiones en la planificación de las clases del G.A.C. Los voluntarios proponen una serie actividades complementarias y estrategias alternativas de fortalecimiento del aprendizaje, tales como (juegos y dinámicas relacionados con los temas de la escuela), al mismo tiempo que se estimula la creatividad de cada individuo. Proponemos el impulso de proyectos significativos asumidos grupalmente junto a otros NAJs con los que se comparten intereses (actividades culturales, artísticas, deportivas entre otras). El ingreso en el GAC implica la explicitación de un compromiso, por parte de los NAJs y sus padres, formalizado en un marco de acuerdos básicos, donde asumen con responsabilidad y protagonismo su proceso formativo y auto-formativo, además de aportar al normal funcionamiento de su grupo de aprendizaje. Los NAJs inscriptos ingresarán en una base de datos de usuarios donde se cargarán progresivamente: *datos demográficos, datos escolares, situación educativa, áreas problemáticas del aprendizaje, áreas de interés, datos de su grupo familiar, niveles educativos, situación sociolaboral, etc.* La experiencia comenzó en el mes de Abril del corriente año, desde entonces desarrollamos espacios de estudio, metodologías y seguimiento de las tareas que los NAJs tienen adjudicadas como trabajo autónomo desde las unidades educativas en que se encuentran cursando.

LOS ESPACIOS ‘VACIOS’ EN LA CULTURA ANDINA

Ponce A.

Facultad de Ciencias Naturales – I.A.M.chuen@live.com.ar

El presente informe fue presentado como trabajo final para la materia de Semiótica. Se plantea el estudio de la significación de los ‘espacios vacíos’ en la cultura andina, partiendo de la base de la multiplicidad significativa y proponiendo como hipótesis que dicho contenido difiere de la concepción occidental de ‘espacios vacíos’, que es relevante para la cosmovisión andina y que podría relacionarse con el entendimiento de ciertos aspectos que rigen el ‘orden del mundo’.

Tomando en cuenta uno de los principales desafíos que presenta la arqueología: el de saltar la brecha de extrapolación de conceptos actuales al estudio del pasado, el trabajo pretende resaltar la importancia de la semiótica como recurso de investigación e inferencia.

La propuesta no pretende determinar un significado preciso, sino más bien denotar un contraste entre lo que, desde nuestra perspectiva occidental, puede parecer irrelevante y la posibilidad de explorar dicho concepto desde un análisis semiótico. De esta manera, se permite incorporar variables al análisis que, de otra manera, hubieran pasado desapercibidas.

La metodología se realiza en el marco de la semiótica peirciana, tomando diferentes líneas de evidencia: arqueológica, etnográfica y lingüística, con el fin de proponer conjeturalmente una cadena de semiosis que se aproxime al contenido buscado.

Los resultados de la investigación apuntan a que la concepción del ‘vacío’ en la cultura andina presenta discrepancias con respecto a la perspectiva occidental en relación a: a) la configuración y la naturaleza de sus límites; b) su relevancia en la cosmovisión: en torno a la corporalidad, al medioambiente y a los órdenes que rigen el mundo, como los ciclos festivos.

TRAFICO CARAVANERO PREHISPANICO EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA

Martel, A. R. – Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET. Instituto de Arqueología y Museo, FCNeIML, UNT. martelalvaro@gmail.com

Zamora Nasca, D. - Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, UNT.

Lépori, M. - Instituto de Arqueología y Museo, FCN e IML, UNT.

El registro arqueológico de Antofagasta de la Sierra (ANS), posterior al 2500 AP, muestra que una parte de las evidencias de interacción social entre grupos locales y comunidades distantes, habrían tenido su origen en viajes de intercambio que implicaron el uso de caravanas de llamas. Hasta el momento no disponíamos en ANS de información vinculada a interacciones sociales distinta de aquella recuperada en los sitios habitacionales (objetos y recursos no locales), lo cual motivó nuestra investigación en los amplios espacios que median entre ANS y otros nodos poblacionales, donde se expresaría materialmente la práctica del tráfico caravanero, es decir, los senderos, campamentos, sitios rituales y materiales movilizados. El trabajo comprendió la prospección de las áreas internodales de Volcán Galán, entre ANS y el Valle Calchaquí, y Carachipampa/El Peñón, entre ANS y Hualfín/Belén. Esto permitió el registro y georeferenciación de aproximadamente 80km de senderos caravaneros, la documentación de un centenar de sitios asociados y la recuperación de numerosos materiales (cerámica, lítico, metal, vidrio) que atestiguan el uso de estos senderos desde el Formativo hasta momentos históricos. A partir del análisis de la distribución de los materiales recuperados, cronologías asignadas y el tipo de sitios registrados en ambos internodos, presentamos algunas conclusiones preliminares: 1) las interacciones desde ANS, hacia el Este –Valle Calchaquí- y hacia el Sur –valles de Hualfín y Belén-, durante el Formativo, no muestran diferencias significativas en términos de intensidad y tipo de bienes transportados; 2) durante el Tardío, se aprecia mayor intensidad en las interacciones hacia el Sur, mientras que hacia el Este se aprecia cierta restricción en la circulación de determinados bienes (p.e. cerámica); 3) en el periodo Inka, ANS articularía dos circuitos diferentes, uno hacia N-E caracterizado por la presencia de cerámica Yavi y otro hacia el S con presencia de cerámica Belén-Inka.

EL AGUA EN MINERIA

Rosas I.V. y Garcia J.W.

Facultad de Cs. Naturales e I.M.L- (1) PCIUNT 26-G518. veronkidarosas@hotmail.com

En esta contribución se hace un breve análisis de la importancia que tienen los estudios hidrogeológicos aplicados a la geotecnia en las explotaciones mineras.

Para estudiar en detalle el comportamiento del agua en una mina es necesario generar un Modelo Hidrogeológico Conceptual, que se obtendrá a partir de una serie de estudios que se realizarán, antes, durante y después de la etapa de explotación. Con lo cual se optimizará el desarrollo, avance y el posterior cierre de la mina.

Las etapas necesarias para la generación de un Modelo Hidrogeológico Conceptual son las siguientes: recopilación de la información, antecedentes; estudios de la demanda de agua actuales y futuras a lo largo de vida útil del proyecto; estudios geológicos; cartografía básica y aplicada; estudios geofísicos; estudios climatológicos; estudios hidrológicos superficiales y finalmente estudios hidrogeológicos del área.

Es de fundamental importancia para la minería poder determinar las unidades hidrogeológicas del área, sus parámetros hidráulicos y de almacenamiento, determinar las áreas de recarga, descarga, los caudales y patrones de duración, interacciones entre acuíferos y los procesos de infiltración y drenaje. Esta evaluación debe incluir las infiltraciones que afectarían la labor minera (magnitud, lugar, tiempo, ocurrencia), el campo de presión de poros que afectaría los taludes, y potenciales ocurrencias de filtraciones súbitas de agua.

Una vez determinadas y mapeadas las unidades hidrogeológicas deben cotejarse con las unidades geológicas en explotación, para evitar contradicciones y malas conclusiones, ya que resulta muy importante para el comportamiento geomecánico de una roca o de un macizo rocoso, la presencia o no del agua subterránea.

En conclusión la realización de un Modelo Hidrogeológico nos permite evaluar cuantitativamente los potenciales efectos negativos de las aguas de superficie y subterráneas sobre las explotaciones mineras, tanto a cielo abierto como bajo tierra.

PÓSTERS

INDICE

Posters

AAM.....	17 – 32
BB.....	32 – 40
BBEE.....	41 – 75
CB.....	76 – 79
DID.....	80 – 103
EU.....	104 – 110
GP.....	111 – 128

CARBONIZACIÓN EXPERIMENTAL DE GRANOS ACTUALES DE *CHENOPODIUM QUINOA* (QUINOA). APORTES A LOS ESTUDIOS ARQUEOBOTANICOS

Aguirre, M. G.¹, Bertelli A², Alarcón A², Domínguez M², Campy A², Carrasco F², Argañaraz G² y Borsella F.²

¹ Cátedra de Bioarqueología. FCN E IML. mgabaguirre@hotmail.com

² FCN E IML

La Quínoa forma parte de la dieta de numerosas poblaciones andinas desde momentos prehispánicos hasta hoy y su consumo requiere la desaponificación de los granos mediante el escarificado y/o lavado. En nuestro país se han registrado restos disecados y carbonizados de esta planta en distintos contextos arqueológicos. Teniendo esto en cuenta, el objetivo de este trabajo es describir el estado de preservación y efectos de la temperatura sobre las características físicas de semillas actuales de Quínoa luego de ser sometidas a exposiciones térmicas controladas en laboratorio. Durante la experimentación se utilizó una mufla y el rango de temperatura considerado fue de 100°C a 700°C durante 5 minutos. Para cada intervalo de temperatura (100°C) y condiciones de atmósfera (oxidante y reductora) se utilizaron 10 individuos. Se procesaron 140 semillas y los estados de preservación observados fueron: no carbonizado (100°C-200°C), tostado (300°C) y carbonizado (400°C-700°C) para la atmósfera reductora. Para la atmósfera oxidante a los 700°C además del estado carbonizado se recuperó ceniza. La forma de los granos se mantuvo lenticular hasta los 300°C para ambos tipos de atmósferas y entre los 400°C-600°C se presentaron deformados y aglutinados, a los 700°C se recuperaron embriones curvos. El peso de los granos antes y luego del ensayo varió mínimamente y el tamaño presentó diferencias solamente en el ancho. Esta experimentación permite concluir que a bajas temperaturas, no se observan indicios macroscópicos de la acción del calor sobre los granos pero sí variaciones de tamaño, mientras que a mayores valores de temperatura el calor ocasiona modificaciones que se aprecian a simple vista. Estas observaciones alertan sobre la importancia de generar colecciones de referencia útiles al momento de realizar interpretaciones arqueológicas.

SIN KAWI NO HAY FIESTA: FORMAS Y SONIDOS DEL ARETE ABATI.

Alarcón, A. ; Battellino, G. ; Borsella, F. ; Domínguez, M. ; Galian, M. ; Guerrero, A. ;
Reyes, J. ; Saiquita, R. ; Sastre Illescas, C. ; Varangot Iñigo, L.

Instituto de Arqueología y Museo, U.N.T.

Este trabajo surge en el contexto del Taller Técnico “Ergología Etnográfica de Sociedades Chaqueñas en las colecciones del I.A.M., U.N.T.”, a cargo de los profesores Patricia Vuoto y Diego Vuoto, realizado durante el año 2013, con el objetivo de conservar, contextualizar y completar la información correspondiente a máscaras e instrumentos musicales de la colecciones etnográficas de Metraux y Palavecino, pertenecientes al Instituto de Arqueología y Museo, U.N.T. mediante la elaboración de fichas y de dos informes finales.

Estos objetos provienen de comunidades *aba-guaraníes* (*chiriguano*s) y *chané* de principios del siglo XX que habitan la región del Chaco Occidental y que participan, hasta el presente, del *Arete Abati*, una fiesta importante en el año para las mismas, tanto por su duración como por su significado. La palabra *Arete* significa “la fiesta es el tiempo verdadero”. Se trata de un momento de encuentro social, de circulación de bienes materiales y de sentimientos “de cada uno a cada uno”; en donde la preparación de *Kawi* (bebida de maíz fermentado preparada por mujeres) es fundamental.

La confección de las máscaras es realizada por varones jóvenes, quienes se internan en el monte y, con la madera del árbol *samou* (palo borracho), tallan y pintan estas caretas para luego portarlas durante la realización del carnaval, transfigurando su identidad en espíritus de antepasados (*aña-aña*).

Las orquestas están compuesta por hombres, quienes tocan distintos tipos de flautas (*temimbi guasu*, *temimbi puku* y *pungúio*) y de membranófonos (*agúna guasu*, *angúa rái* y *michi rái*), ejecutando la música para llamar a los antepasados.

Finalmente, la información obtenida del análisis técnico-morfológico y contextual de estos objetos contribuyó a ampliar la base de datos del Instituto de Arqueología y Museo, UNT.

RELACIONES ENTRE POBLACIONES INDÍGENAS DE SANTIAGO DEL ESTERO, EL CHACO Y EL LITORAL: NUEVAS EVIDENCIAS

M. J. Barazzutti. IAM. Fac. de Cs. Nat. e IML.
mjbarazzutti@yahoo.com.ar

Este trabajo forma parte del proyecto PICT 1021 dirigido por las Dras. C. Taboada y J. Farberman. Las hipótesis que guían esta investigación apuntan a interacciones entre grupos de Santiago, el Chaco y la Cuenca del Paraná (Taboada 2011 y otros). Se presentan a continuación, los resultados del análisis morfológico, estilístico y funcional comparativo de distintas materialidades arqueológicas de Santiago del Estero, buscando conocer nuevas evidencias de estas interacciones. Para ello, se revisó sistemáticamente el Catálogo de Santa Fe La Vieja; la Base de Datos del Instituto de Arqueología y Museo y del Museo Quai Branly; y el registro de colecciones que el Proyecto posee (Wagner, Reichlen, von Hauenschild, entre otros). Las nuevas evidencias que continúan indicando interrelaciones y el desarrollo de prácticas similares entre estos grupos, giran en torno a:

- alfarerías gruesas o campanas, como las típicas del Paraná;
- uso del motivo de triángulos prolongados en volutas, entre otros característicos de la cerámica Chiriguana y similitudes morfológicas de algunos recipientes cerámicos;
- puntas óseas: ahuecadas en bisel, planas con pedúnculo, planas con epífisis, bipuntas, punzones, instrumentos fabricados a partir de cornamentas; similares a las de la Cuenca del Paraná;
- morfología y diseño de pipas, comparables a las de Santa Fe la Vieja;
- posibles usos de cuentas malacológicas, como en tejidos Chiriguano y Toba;
- aerófonos óseos del Sitio Sequía Vieja, idénticos a otros Chaqueños, y otros instrumentos musicales similares.

Según la bibliografía etnográfica y actual (Paucke 1943, Metraux 1946, Pérez Bugallo 1988-89) algunos de estos materiales, como pipas y aerófonos, se vinculan a ceremonias importantes, momentos de festín junto a otras parcialidades y antes de las guerras. Se propone continuar esta investigación y realizar análisis específicos, desde la etnoarqueología, que aborden el sentido de estas vinculaciones.

DESORDENES EN LAS CARCELES, DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN EN 1810

Borsella F¹.

¹FCN E IML. floppyborsella@hotmail.com

En 1810, la sociedad se encontraba en un completo cambio, los cuales fueron surgiendo a partir de la instauración de un nuevo régimen político, a este contexto la sociedad rea, confinada a los calabozos de la cárcel de San Miguel de Tucumán también se encontraban en una transición. Por lo tanto, los objetivos de este trabajo son comprender y demostrar el accionar de la justicia en una sociedad colonial (1810), observando la imagen que impone a partir de sus formas de disciplinamiento, y a su vez, las excepciones que los jueces pueden concebir ante situaciones donde los principales acusados sean padres de familia, siendo esta caracterización privilegiada.

Como Metodología se realizó un análisis documental en profundidad, sobre fuentes del Archivo Histórico de Tucumán (AHT), tomando como caso de estudio una actuación del Fondo Judicial del Crimen. (Caja nº 15; Expediente 36) Siguiendo el análisis crítico de Topolsky (1982). En el documento se observó que la mayoría de los acusados eran padres de familia, por lo tanto solo su pena fue reducida a pagar una fianza. A modo de conclusión, sobre las bases de las ideas expuestas al comienzo del trabajo, cabe destacar, que la forma de actuar de la justicia en momentos donde se produjeron desacatos y desordenes, fueron formas de disciplinamiento rígidas como respuesta a las conductas antisociales, que alteraban el orden moral de la ciudad. No obstante, teniendo en cuenta la excepción que el juez Clemente Zavaleta, realiza sobre los tres presos, demostró el rol importante que representa ser un padre de familia en la sociedad estamental de 1810, a tal punto de implementar alteraciones en su condena final, y en virtud de manifestar, en cierto grado, misericordia, manutención del orden y sostenimiento de la paz pública.

HACIA UN MODELO DE GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Corbalán, M*.; Di Lullo, E*.; Rodriguez Pontet, E*.; Díaz, O*.; Aguirre, M.**

*Dirección de Patrimonio Cultural del Ente Cultural de Tucumán. **Directora de Patrimonio Cultural del Ente Cultural de Tucumán. eugedl@gmail.com

La gestión del Patrimonio involucra un proceso de extrema complejidad y una dimensión teñida de conflictos donde se deben conciliar los reclamos e intereses -muchas veces contrapuestos- de diferentes actores sociales.

Hace varios años, producto de múltiples factores y el mismo contexto de conflicto que envuelve al tema del Patrimonio, la provincia de Tucumán se encuentra perdiendo paulatinamente parte de su pasado, en particular de sus bienes Arqueológicos (PA).

Desde la Dirección de Patrimonio (DPC) del Ente Cultural de Tucumán, revertir esta realidad es uno de los principales desafíos que motiva parte de nuestro trabajo. Esto nos ha obligado a la búsqueda de estrategias de gestión renovadas y más inclusivas que fomenten la revalorización del Patrimonio para así lograr su conservación y protección a largo plazo.

Desde la sanción de la Ley provincial N° 7.500 en el año 2005, la DPC viene implementando diferentes mecanismos destinados a desarrollar un marco institucional que permita el manejo sustentable del PA de la provincia. En este sentido se está trabajando en la reglamentación de la ley y el funcionamiento de la estructura organizativa de trabajo a nivel institucional. Dentro de este contexto, el objetivo de nuestro trabajo es presentar algunas de las actividades realizadas en los últimos años en relación con el ordenamiento territorial; la difusión del marco legal y el trabajo arqueológico; la regularización de los estudios de impacto arqueológico; el registro de colecciones arqueológicas; el programa Qhapaq Ñan, entre otros.

Este es un Modelo de Gestión en construcción, que debe ser constantemente reelaborado a la luz de los contextos cambiantes, compatibilizando las demandas sociales del mundo moderno, el bienestar de las personas y la protección del patrimonio en el marco de un desarrollo sustentable.

ANÁLISIS DE MATERIALES CERÁMICOS DEL SITIO PREHISPÁNICO YÁNIMAS 2 (DPTO. LA COCHA, TUCUMÁN)

Guerrero, R. A., Barazzutti, M. J. y G. E. Miguez

Instituto de Arqueología y Museo. guerreroanahi23@gmail.com

El sitio arqueológico Yánimas 2 (ca. 400-1200 d.C., cronología relativa) se ubica cercano a la ribera sur del río Marapa, aproximadamente a 1 km de otro sitio conocido como Yánimas 1 (900-1200 d.C., dos fechados absolutos). Una prospección realizada en Yánimas 2 permitió registrar materiales cerámicos y líticos tallados, artefactos de molienda y restos óseos, distribuidos de manera regular en una superficie de 4 ha. El objetivo es realizar una caracterización de los conjuntos cerámicos de Yánimas 2, para compararlos con los de Yánimas 1, y explorar posibles relaciones tecnológicas y cronológicas entre ambos sitios.

Se examinó el total de la muestra (N=536) cerámica de Yánimas 2 mediante un análisis tecno-estilístico. Entre los fragmentos de vasijas se definieron 4 grupos, dos con inclusiones de granulometrías finas (≤ 0.1 mm) y los otros con inclusiones mayores a 1 mm. Entre los primeros se reconoció uno de atmósfera reductora con superficies muy alisadas a pulidas y decoración grabada/incisa en motivos figurativos y geométricos, y otro de atmósfera oxidante u oxido-reductora con superficies alisadas a pulidas y decoración pintada, grabada/incisa y apliques al pastillaje. Entre los segundos se identificó uno sin decoración, y otro con decoración pintada y apliques modelados. Además se examinaron dos fragmentos de estatuillas antropomorfas erectas (una con representación de vestido y restos de pintura; la otra con indicación de sexo femenino), dos partes de tubos de pipas (uno con boquilla, pulido y de paredes finas; el otro está alisado y tiene paredes gruesas) y objetos parecidos a “fichas”.

A partir de la comparación de estos resultados con los obtenidos de análisis similares realizados previamente sobre los conjuntos cerámicos de Yánimas 1 (Miguez ms.), se concluye que grupos prehispánicos que habitaron ambos sitios habrían utilizado repertorios cerámicos similares, existiendo la posibilidad de que dichas ocupaciones fueran contemporáneas o relativamente cercanas en el tiempo.

ARQUEOLOGÍA EN EL TERRITORIO INDÍGENA DE CASAS VIEJAS (TAFÍ DEL VALLE, TUCUMÁN)

Ibáñez, S.S.

Instituto de Arqueología y Museo. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo.
Universidad Nacional de Tucumán. soledadib@gmail.com

El trabajo que se propone forma parte de investigaciones científicas y sociales que se vienen desarrollando desde el año 2005 (dirección: B. Manasse) en el Valle de Tafí, provincia de Tucumán, con cuatro de las cinco Comunidades Indígenas que lo habitan actualmente. Se trata de las investigaciones que conforman mi doctorado en esta Facultad. Yo me concentro particularmente en la Comunidad Indígena de Casas Viejas (CICV), en el centro sur de Tafí del Valle. El objetivo general de mi tesis es contribuir a la comprensión de los procesos sociopolíticos, culturales y económicos ocurridos en tiempos prehispánicos recientes. Lo abordo desde la investigación arqueológica de la construcción social e histórica de los paisajes culturales del territorio de la CICV, articulando con relatos y narrativas de sus miembros. En esta ponencia presentaré algunos de los antecedentes que considero relevantes a mi trabajo de investigación, tanto de orden estrictamente disciplinar, científico – en los que se destacan los estudios que se centraron en el montículo y los monolitos -, como también de orden antropológico e histórico. A partir de ello, explicitaré lo que son mis objetivos más específicos y cómo estoy tratando de abordarlos. Esto es, en tercer lugar, expondré sintéticamente y fundamentaré la metodología con la que venimos abordando estos estudios. En cuanto a los primeros resultados, podemos decir que a partir del voluntariado realizado en el año 2007 junto a miembros de la CICV hemos podido identificar una gran variedad de estructuras con diferentes morfologías y funcionalidades, ubicadas tanto en la parte baja, como en la más alta (Cerro el Pelao). De acuerdo a lo observado muchas de estas estructuras corresponderían al pasado prehispánico más reciente, lo cual se constituye en una herramienta sumamente útil tanto para las comunidades como así también para nuestros objetivos científicos.

ESTUDIO/S DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO EN EL ESTE DEL VALLE DE TAFÍ

Manasse, B.

Instituto de Arqueología y Museo de la Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.
bamanasse@gmail.com

Hay importantes áreas en el valle de Tafí, en el oeste tucumano, cuyo pasado indígena prehispánico se está conociendo solo inicialmente a través de los Estudios de Impacto Arqueológico. La riqueza arqueológica y complejidad de las evidencias, a más de los intereses cruzados entre terratenientes, compradores de lotes y la comunidad local convierten a varias de sus localidades (La Costa, Barrio Malvinas, Las Peñitas, por ejemplo) en un gran desafío, no solo estrictamente técnico arqueológico, sino también teórico y ético. Partiendo de Estudios de Impacto Arqueológicos que realizáramos en el loteo Vallerosa S.A. (La Costa 1) es nuestro objetivo aportar, por un lado, datos de interés sobre una extensa área de producción agrícola, y por el otro, particularmente, un análisis y reflexiones sobre este tipo de práctica profesional en el valle. Trabajaremos para ello sobre los estudios propios y ajenos - entregados a la Dirección de Patrimonio del Ente Cultural Tucumán y de carácter público -, y sus resultados. Análisis realizados con este tipo de estudios efectuados en la zona de Los Cuartos, al norte del Valle de Tafí, han permitido avanzar en la construcción de información complementaria a nuestras investigaciones, a pesar de las dificultades que entrañan la producción de informes excesivamente técnicos elaborados por distintos profesionales, con distintas propuestas teóricas y metodológicas. El análisis de la información producida en los Estudios de Impacto Arqueológicos realizados en La Costa 1 constituye un mayor desafío por la escasez de información previa y la significativa heterogeneidad de los estilos de trabajo. El análisis de las evidencias da cuenta de la función agrícola del área y, aunque su ubicación temporal no pudo aún ser específicamente determinada, consideramos que fue utilizada a lo largo de los dos últimos milenios, reformando de acuerdo a los intereses, posibilidades y motivaciones este paisaje campesino.

TRAFICO CARAVANERO PREHISPANICO EN ANTOFAGASTA DE LA SIERRA, CATAMARCA

Martel, A. R.¹; Zamora Nasca, D.²; Lépori, M.²

¹Instituto Superior de Estudios Sociales, CONICET. ²Instituto de Arqueología y Museo, FCNeIML, UNT. martelalvaro@gmail.com

El registro arqueológico de Antofagasta de la Sierra (ANS), posterior al 2500 AP, muestra que una parte de las evidencias de interacción social entre grupos locales y comunidades distantes, habrían tenido su origen en viajes de intercambio que implicaron el uso de caravanas de llamas. Hasta el momento no disponíamos en ANS de información vinculada a interacciones sociales distinta de aquella recuperada en los sitios habitacionales (objetos y recursos no locales), lo cual motivó nuestra investigación en los amplios espacios que median entre ANS y otros nodos poblacionales, donde se expresaría materialmente la práctica del tráfico caravanero, es decir, los senderos, campamentos, sitios rituales y materiales movilizados. El trabajo comprendió la prospección de las áreas internodales de Volcán Galán, entre ANS y el Valle Calchaquí, y Carachipampa/El Peñón, entre ANS y Hualfín/Belén. Esto permitió el registro y georeferenciación de aproximadamente 80km de senderos caravaneros, la documentación de un centenar de sitios asociados y la recuperación de numerosos materiales (cerámica, lítico, metal, vidrio) que atestiguan el uso de estos senderos desde el Formativo hasta momentos históricos. A partir del análisis de la distribución de los materiales recuperados, cronologías asignadas y el tipo de sitios registrados en ambos internodos, presentamos algunas conclusiones preliminares: 1) las interacciones desde ANS, hacia el Este –Valle Calchaquí- y hacia el Sur –valles de Hualfín y Belén-, durante el Formativo, no muestran diferencias significativas en términos de intensidad y tipo de bienes transportados; 2) durante el Tardío, se aprecia mayor intensidad en las interacciones hacia el Sur, mientras que hacia el Este se aprecia cierta restricción en la circulación de determinados bienes (p.e. cerámica); 3) en el periodo Inka, ANS articularía dos circuitos diferentes, uno hacia N-E caracterizado por la presencia de cerámica Yavi y otro hacia el S con presencia de cerámica Belén-Inka.

REPRESENTACIONES Y DISCURSOS LOCALES EN TORNO A LAS MATERIALIDADES ARQUEOLÓGICAS

Medina Chueca, M. J.

CONICET-ISES/FCN-IAM-UNT. jimena.medinachueca@gmail.com

Con la institucionalización de la disciplina arqueológica en nuestro país a fines del s.XIX, se fueron anulando formas alternativas (a las científicas) de conocer el pasado. Con el tiempo, todas aquellas lógicas que no se correspondían con las legítimas/científicas fueron condenadas al ámbito de la ignorancia y del olvido.

Partiendo de esta base, el presente trabajo se propuso analizar las representaciones sociales que poseen los habitantes de Ampolla (Departamento Santa Rosa, Catamarca) acerca de las materialidades arqueológicas o "cosas de indios".

La metodología adoptada consistió en el análisis de diversas fuentes: documentos, registros de observación de talleres y reuniones con niños, docentes y pobladores, y entrevistas.

Las interpretaciones producidas, nos permitieron afirmar que las representaciones respecto de las "cosas de indios" a nivel local, se encuentran imbricadas, permeadas y atravesadas por múltiples representaciones (provinciales, nacionales, científicas, etc.), y por complejos procesos de identificación/desidentificación con lo indígena, que oscilan entre la negación y estigmatización (producto de una historia provincial de invisibilización y aniquilamiento) y la identificación positiva, relacionada a un vínculo social e identitario con las "cosas y lugares de indios" como parte del patrimonio colectivo; a la existencia de otros discursos (científico, turístico) acerca del valor de esas "cosas", y a una creciente visión de las mismas (devenidas en patrimonio), como una solución a problemas económicos y sociales de larga data.

Con este trabajo hemos querido exponer, que las representaciones acerca del pasado y de las materialidades arqueológicas que poseen los arqueólogos, son solo una entre tantas, y de que existen otras representaciones, que se relacionan con la cotidianeidad, con los saberes locales y con lógicas relacionales, recursivas y dinámicas, a partir de las cuales los sujetos articulan sus identificaciones, y sus formas de ser y estar en el mundo.

¿DIVULGAR O DIALOGAR? DEL MODELO DE DÉFICIT A LA CONSTRUCCIÓN DIALÓGICA DE CONOCIMIENTO

Medina Chueca, M. J.

CONICET-ISES/FCN-IAM-UNT. jimena.medinachueca@gmail.com

Gran parte de las experiencias divulgativas en arqueología, se han basado en una visión dominante de la divulgación. Esta visión ha sido la responsable de naturalizar el “modelo de déficit” (que sustenta la idea de que el otro es un sujeto vacío que debe ser llenado de contenido) como la única forma posible de comunicar los conocimientos arqueológicos, y al mismo tiempo, ha contribuido al silenciamiento de otras voces, instituyendo como única voz autorizada en la “explicación” y “transmisión” del pasado a la científica.

En este trabajo, se exponen diferentes instancias de vinculación (talleres de socialización y reuniones comunitarias) realizadas durante los años 2009 y 2010, con docentes, estudiantes y habitantes del paraje de Ampolla (Dpto. Santa Rosa, Catamarca), como parte de un proceso de reflexión, que aspiró a producir un quiebre con el modelo de déficit que se impone desde la teoría de la comunicación, y que se refuerza desde la arqueología.

Esto nos condujo, a cuestionar ciertos conceptos y metodologías que se nos presentaban como verdaderos obstáculos epistemológicos (Bourdieu 1975), y a proponer al diálogo - entendido como el mutuo reconocimiento de saberes- como una herramienta teórico-metodológica, que limita la posibilidad de reproducir modelos unilineales de transmisión del conocimiento, y que intenta superar propuestas que solo utilizan la transferencia, como un instrumento para justificar el trabajo con la comunidad, imponer la “correcta” percepción acerca del pasado y promover la protección del patrimonio arqueológico.

Finalmente, se intentó poner en práctica un doble aprendizaje entre ellos y el equipo de investigación, sin caer en una posición en donde el arqueólogo@ deviniera en referente único (legítimo) de sentido, a través de lógicas ajenas a las epistemologías locales, creándose las condiciones de posibilidad para que ellos pudieran pensarse interlocutores válidos.

ARQUEOLOGÍA EN TERRITORIO COMUNITARIO: VALLE DE LAS CARRERAS, DPTO. TAFI DEL VALLE

Montini, G.¹ y Manasse, B.^{1,2}

¹Instituto de Arqueología y Museo de la Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.; ²Escuela de Arqueología (UNCa). gabrielmontini@hotmail.com

La arqueología como práctica social que investiga el “pasado”, tiene una relación muy estrecha con el presente. La disciplina ha ampliado sus objetivos, perspectivas e intereses hacia distintos intereses de la sociedad actual. Desde un trabajo mancomunado con la Unión de los Pueblos Diaguitas del Valle de Tafí se ha propuesto elaborar un registro de evidencias materiales del pasado nativo en distintos sectores de su territorio como parte de los proyectos que apuntan a su fortalecimiento cultural, identitario y territorial. La problemática y el contexto sociocultural particular en la cual se insertan estas investigaciones, hacen que nuestras estrategias deban adecuarse constantemente a los procesos sociales y políticos particulares, realidades y percepciones diferentes, que dan como resultado distintos niveles de comprensión y valoración de la particularidad del dato arqueológico en función de los intereses de las Comunidades Indígenas. Estas se apropián y reinterpretan el discurso científico, afirmándose en un pasado prehispánico el cual los restos arqueológicos son la evidencia concreta. Por otro lado, no hay que dejar a un lado la contribución de estos estudios al enriquecimiento del conocimiento científico de esta región. En este trabajo nos centramos en el Oeste del valle de Tafí, abarcando el territorio de la Comunidad Indígena del Pueblo Diaguita del Valle de Tafí, específicamente de las Zonas de Base de La Ovejería, El Rodeo Grande y Santa Cruz. Para el abordaje metodológico se desarrollaron estrategias participativas que permitieron articular la práctica científica arqueológica con las propuestas y demandas de la Comunidad. Con un anclaje fuerte en los saberes de la gente nativa abordamos el relevamiento y registro de las evidencias arqueológicas en el faldeo oriental del cerro Muñoz y sus conos. Definimos inicialmente tres Unidades de Relevamiento: URI: La Ovejería, paraje Molle Solo, URII: filo del cerro Muñoz y URIII: Cono Glasís del Río Muñoz.

SALIR DEL MICROMUNDO: ARQUEOLOGÍA PARA TODOS

Muntaner A., Torres Vega L., González Baroni L. e Isasmendi V.

Instituto de Arqueología y Museo- Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.
anita_muntaner@hotmail.com, ltorresvega@yahoo.com.ar,
luciagonzalezbaroni@gmail.com, victoriaismendi@yahoo.com.ar.

En este trabajo se da a conocer una experiencia pedagógica de extensión y divulgación científica dirigida tanto a niños como a público no académico en general. Esta actividad se llevó a cabo durante 20 días en el salón de Innovación Científica y Tecnológica del CONICET en el marco de la Expo Sociedad Rural Tucumán 2013. Nos proponemos problematizar el rol de la academia como agente responsable de la construcción de espacios alternativos de aprendizaje que permitan acercar saberes científicos a la sociedad en general, mediante la implementación de estrategias de enseñanza novedosas. La Expo Sociedad Rural es una de las ferias más populares de la provincia de Tucumán donde converge todo tipo de público, familias de diversos sectores sociales y grupos de estudiantes. En este contexto, caracterizado por el consumo y el entretenimiento, se instaló una réplica *pequeñísima* del emblemático sitio arqueológico *Cueva de las Manos*, ubicado en la Patagonia Argentina. El interior de la cueva contaba a su vez con la réplica de una excavación arqueológica con vestigios culturales, paneles con pinturas rupestres y herramientas propias del quehacer del arqueólogo. En la guía se buscó y se logró generar un ambiente de indagación, estimulando al público a participar, preguntar y observar para re-construir la historia de la cueva a través de los objetos dejados por los cazadores recolectores. Las actividades de transferencia de los saberes científicos al público no-académico sirven no sólo para acercar las investigaciones arqueológicas a la sociedad toda, sino además para promover valoración, respeto y tolerancia por el pasado prehispánico. Por último, consideramos que este tipo de actividades debería estar contemplada con más frecuencia en las agendas de investigación para que la producción científica no quede sólo circunscripta al ámbito académico.

LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA APLICADOS AL ESTUDIO DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO SALADO, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA.

¹Guillermo Ortiz y ^{2,3}Diego S. Fernandez

¹Instituto de Arqueología y Museo- ²Cátedra de Suelos en Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. Universidad Nacional de Tucumán. ³Servicio Geológico Minero Argentino. jgortiz21@yahoo.com.ar-diefer@csnat.unt.edu.ar

Los sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyen una herramienta valiosa para el análisis de variables espaciales relacionadas con investigaciones de sitios arqueológicos. En el presente trabajo analizamos la distribución espacial de distintos sitios compuestos por montículos, represas y estructuras agrícolas, como así también el contexto geoambiental en el cual se encuentran. Los sitios están ubicados en los bañados de Añatuya, en la cuenca media del río Salado, provincia de Santiago del Estero. El paisaje se encuentra caracterizado por una llanura semiárida y numerosos paleocauces limitados por albardones más elevados. La densa cubierta vegetal de monte chaqueño complica la visibilidad y el registro de algunos sitios. La metodología empleada consistió en la recopilación, interpretación y geo-referenciación de numerosas fuentes cartográficas. Posteriormente se confeccionó un mosaico digital con fotografías aéreas, cartas topográficas e imágenes satelitales Quickbird de distintos años y escalas. Sobre estos materiales se mapearon las geoformas, las redes de comunicación y las obras hídricas realizadas en distintos momentos. Posteriormente se elaboró un modelo digital de elevación, utilizando datos del proyecto Shuttle Radar Topography Mission de la NASA con 90 metros de tamaño de celda, en el cual se trazaron curvas de nivel con una equidistancia de 15 metros superpuestas sobre la interpretación realizada en base a los mosaicos. El trabajo bajo un entorno SIG permitió identificar: sitios registrados en el siglo pasado por otros investigadores, sitios no registrados previamente en zonas elevadas, áreas deprimidas donde se encontrarían las estructuras agrícolas y zonas intermedias en donde se encuentran los antiguos reservorios de agua.

PEÑAS COLORADAS 4 – PRESENTACION PRELIMINAR DE EXCAVACION EN ESTRUCTURA II

Ponce A.

Facultad de Ciencias Naturales – I.A.M.

chuen@live.com.ar

Se presentan los resultados preliminares de la excavación de una cuadrícula de la estructura EII, emplazada en el sitio arqueológico de Peñas Coloradas 4, Antofagasta de la Sierra, Catamarca. La investigación se aborda desde el marco teórico de la Arqueología del Paisaje y pretende aproximarse a los modos de ocupación asociados a la estructura, a su relación con el entorno construido y a las dinámicas de vida contemporáneas a ésta.

Se trata de una estructura semicircular adyacente a un bloque con grabados antropomorfos, asociada espacialmente a otras unidades constructivas que remiten a prácticas de pastoreo y molienda, espacios de refugio con fogones y producción/consumo de alimentos, y cámaras que remiten a depósitos funerarios o de alimentos vaciadas; en estrecha proximidad e intervisibilidad con un sitio en la cumbre de la peña vecina, de importancia ritual y punto de observación de la cuenca, Peñas Coloradas 3 cumbre (PC3c).

La orientación cardinal del bloque con grabados y su alta visibilidad dentro de la dirección de circulación de la cuenca, remiten a preguntas en torno a la relación entre dicho bloque y la estructura arquitectónica adyacente y su posible vínculo con las actividades de caravaneo, así como también a la posible vinculación del bloque con el paisaje astronómico.

Se definieron al menos dos eventos de ocupación, uno asociado a la construcción del muro, otro entre dos episodios de derrumbe del mismo que indican una recurrencia ocupacional con un componente republicano y otro posiblemente entre ca 1000-1500 dC. El diseño arquitectónico y su emplazamiento permiten vincular la estructura con el sitio PC3c.

Actualmente los materiales recuperados se encuentran en etapa de análisis, se prevén dataciones y la ampliación de la excavación de la estructura aquí tratada.

APROXIMACION A UN ANALISIS HISTORICO A TRAVES DE UN INCENDIO EN EL INGENIO CONCEPCION

Weber, A.

Facultad de Ciencias Naturales e IML. alexiseweber@hotmail.com

Con la llegada del ferrocarril a Tucumán en 1876, comenzó un periodo de auge de la industria azucarera, al permitir el traslado de grandes y novedosas maquinarias en procura de mejoras en la producción. Sin dudas la instalación de la Industria azucarera trajo consigo la creación de nuevos puestos de trabajo. No obstante las condiciones de vida de la población y el sector trabajador de la industria, sufrieron fuertes problemas derivados del hacinamiento habitacional, la falta de servicios públicos e infraestructura sanitaria, lo cual agudizó las posibilidades de satisfacer sus necesidades básicas. En este contexto, el presente trabajo estudia un episodio ocurrido en el Ingenio Concepción en el año 1902. El objetivo del trabajo es conocer cuáles fueron las causas que ocasionaron el incendio en la destilería del mencionado ingenio, así como también analizar los distintos roles que cumplieron los actores involucrados, las relaciones que se establecieron entre sí, y la materialidad que comprendió al lugar de trabajo. La metodología de trabajo consistió en el relevamiento y análisis de una serie de expedientes del Fondo Judicial Civil del Crimen contenidos en el Archivo Histórico de Tucumán. Una de las hipótesis que preside esta investigación sostiene que las estrategias adoptadas por la justicia frente al acusado del incendio y a otros trabajadores involucrados en el episodio, permiten analizar las estrategias de “disciplinamiento moral” y “control social” subyacentes a lo largo del proceso, tal como han sido analizadas por investigadores de nuestro medio interesados por el mercado de trabajo y la cuestión social de fin de siglo XIX.

SELECCIÓN DE LEVADURAS OLEAGINOSAS ANTÁRTICAS

Barros JM¹, Angelicola MV¹, Aybar MJ², Figueroa LIC^{1,3} & Viñarta SC^{2,3}

¹FBQF-UNT; ²INSIBIO-CONICET-UNT; ³PROIMI-CONICET. scvinarta@hotmail.com

La Antártida representa una fuente poco estudiada de levaduras oleaginosas. Éstas acumulan 20-70 % (p/p) de lípidos neutros y adquirieron relevancia en la producción de biodiesel como una fuente de triglicéridos (TAG) alternativa a los aceites vegetales. El objetivo de este trabajo fue seleccionar levaduras oleaginosas, a partir de aislamientos de la Antártida Argentina. Para ello, se trabajó con 17 cepas de *Rhodotorula* spp, las cuales fueron cultivadas (250 rpm, 120 h, 25°C y 15°C) en medio MI líquido (C en exceso y N limitante) para favorecer la acumulación de lípidos. Se determinó pH, biomasa, presencia de cuerpos lipídicos (microscopía de fluorescencia) y contenido lipídico (cuantificación gravimétrica) de las levaduras. Todas las cepas crecieron en MI observándose descenso del pH. El análisis del contenido lipídico indicó que el 71% de las cepas son oleaginosas (lípidos: 20,4%-73% p/p de la biomasa). Por microscopía de fluorescencia, el 100% de las cepas emitió un color amarillo-oro y presentó cuerpos lipídicos. El 41% se seleccionó en función de su mayor intensidad y persistencia de la emisión de fluorescencia. Éstas características no se observaron en los controles negativos (*Saccharomyces cerevisiae* ATCC 32051 y *Cyberlindnera jadinii* M9) en iguales condiciones y tiempo de cultivo. La correlación positiva entre la intensidad de fluorescencia y el contenido lipídico, permitió seleccionar 6 cepas oleaginosas con mayor capacidad para acumular lípidos, identificadas como *R. glutinis* (R4 y R48); *R. glacialis* (R15), *R. laryngis* (R32 y R35) y *R. creatinovora* (R45). Estos resultados indican que la Antártida posee levaduras oleaginosas capaces de acumular cantidades significativas de lípidos que podrían utilizarse como materia prima en la producción de biodiesel desempeñando un rol biotecnológico novedoso.

CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE BASES BIOTECNOLÓGICAS: β -CAROTENO A PARTIR DE MICROALGAS

Bertikian, J. M.

Cátedra de Economía – Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia – Universidad Nacional de Tucumán – economiafbqf@gmail.com josembertikian@gmail.com

Las microalgas son microorganismos fotosintéticos y representan un grupo muy diverso. Las mismas han llamado la atención de los sectores industriales cuya actividad es de bases biotecnológicas, debido a que las mismas poseen rápida reproducción, gran capacidad fotosintética y cualidades fisiológicas que les permiten crecer en aguas residuales. El β -Caroteno, utilizado en la industria de alimentos y en la cosmética, es producido a partir de *Dunaliella salina*, una microalga que reporta producciones de β -Caroteno entre el 10 y 12% de su peso seco. Esta cantidad es mucho mayor que otras fuentes tradicionales, como por ejemplo la zanahoria. El objetivo del trabajo fue realizar el análisis económico de factibilidad para el establecimiento de un emprendimiento cuyo objetivo es la producción y comercialización de β -Caroteno a partir de microalgas en la Provincia de Tucumán. Este trabajo de investigación se realizó en dos etapas. La primera, tuvo como propósito la consulta y recopilación de información sobre microalgas, referidas tanto a su cultivo y producción, como a la obtención de metabolitos de interés económico a partir de las mismas. Luego, para calcular la inversión inicial necesaria del proyecto, se solicitaron presupuestos sobre insumos a empresas internacionales y regionales, teniendo en cuenta las diversas áreas del emprendimiento; laboratorio, planta de cultivo y de extracción, materiales y mano de obra para la construcción, etc. Para evaluar la factibilidad económica del proyecto, se utilizaron los indicadores económicos de inversión a mediano y largo plazo, que son: “Valor Actual Neto” (VAN) y “Tasa Interna de Retorno”. En el trabajo de investigación se demuestra que el cultivo de *Dunaliella salina* y la producción de β -Caroteno, son posibles en Tucumán debido a sus características climáticas y disponibilidad de recursos, pudiéndose realizar el proceso de manera ambientalmente limpia y económicamente rentable.

BIODEGRADACIÓN DE COLORANTES CON LEVADURAS AISLADAS DE MUESTRAS DE EFLUENTES Y SUELOS CONTAMINADOS

Bulacio Gil, N.^{1,2}, Rosales Soro, M.^{1,2}, Martorell, M.^{1,2}, Pajot, H.¹ y Figueroa, L.^{1,2}

¹PROIMI-CONICET – ²Universidad Nacional de Tucumán
natalia_bulaciogil@hotmail.com.ar

La contaminación del medio ambiente con colorantes reactivos es un problema a nivel mundial. La biodecoloración es beneficiosa para el medio ambiente, involucra procesos microbianos de degradación o acumulación de los colorantes. Dentro de los microorganismos con estas características, las levaduras presentan una gran diversidad metabólica y una alta tasa de crecimiento, por ello su estudio resulta relevante en biorremediación. El objetivo de este trabajo fue seleccionar e identificar levaduras con actividad ligninolítica capaces de decolorar colorantes industriales. Se obtuvieron 34 aislamientos de muestras tomadas en la zona de descarga de un efluente textil en el arroyo Maravilla, Tucumán, Argentina. Se comparó la capacidad decolorante en medio NDM agarizado suplementado con el colorante Negro reactivo 5. Se determinó cualitativamente actividad polifenoloxidasas, Lacasa, Lignina Peroxidasa y Manganese Peroxidasa. Se seleccionaron 6 aislamientos con elevada actividad decolorante y actividad ligninolítica positiva. Se evaluó la capacidad decolorante en los medios LBM y NDM adicionados con 9 colorantes sintéticos diferentes y con una mezcla de 4 de ellos. Se determinó cuantitativamente actividad Lacasa, Tirosinasa y Manganese Peroxidasa en ambos medios. Finalmente, se seleccionaron dos aislamientos para su identificación molecular. El análisis de las secuencias del dominio D1/D2 del ADNr 26S indicó un 99% de identidad con *Candida tropicalis* para uno de los aislamientos y un 99% de identidad con *Cryptococcus laurentii* para el otro aislamiento seleccionado. Estos presentaron una elevada capacidad de decoloración frente a todos los colorantes ensayados, siendo superior en el medio NDM. Se detectó en ambas levaduras en el medio LBM actividad lacasa (0,32 y 0,03 U/L respectivamente) y tirosinasa (0,23 y 0,89 U/L respectivamente), enzimas relacionadas a la degradación de colorantes. Lo expuesto resulta promisorio para evaluar su posible aplicación en la biorremediación de ambientes contaminados con colorantes.

ESTUDIO DEL EFECTO INHIBIDOR DE LA CONJUGACIÓN ENTRE CEPAS DE *ESCHERICHIA COLI*, POR CUMARINAS SINTÉTICAS.

Grande SMM (1), Grande MV (1), Baigori MD (1-2).

(1) Facultad de Bioquímica, química y farmacia-UNT (2) PROIMI-CONICET, e-mail: gramavy13@hotmail.com

Las infecciones nosocomiales constituyen un serio problema para la salud pública. Entre los patógenos que originan estas afecciones, el fenotipo resistente a antibióticos es el más común y resulta del aumento en el consumo de antibióticos. Esto ha llevado a la búsqueda de alternativas para controlar la difusión de genes de resistencia. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto antimicrobiano de hidroxycumarinas, establecer la frecuencia de formación de transconjugantes al poner en contacto cultivos de cepas de *E. coli* en condiciones de laboratorio y por ultimo evaluar el efecto de concentraciones subinhibitorias de las hidroxycumarinas sobre la frecuencia de conjugación de las cepas ensayas. Las cepas empleadas fueron: *E. coli* XL1-Blue (*Tet^r*) y *E. coli* MC4100 (*Str^r*). Al realizar el ensayo de la concentración mínima inhibitoria (CIM) de las soluciones de Dihidrocumarina, 4-Hidroxycumarina y Umbeliferona con concentraciones de hasta 100µg/ml no se observó inhibición del crecimiento. Se realizó la conjugación entre las cepas de *E. coli* ensayando relaciones variables de donador (D) y receptor (R), durante 1h, en caldo Luria Bertani (LB). Los transconjugantes fueron seleccionados en LB-agar conteniendo ambos antibióticos. La relación D/R 1:100 fue elegida para las mezclas de conjugación. El efecto inhibitorio de las cumarinas se evaluó al agregarlas a las mezclas de conjugación, calculándose la frecuencia de conjugación y porcentaje de inhibición en ausencia y presencia de dichas soluciones. En conclusión la solución de 4-hidroxycumarina presentó un efecto inhibitorio sobre el sistema ensayado. El porcentaje de inhibición es cercano al reportado para las epigalocatequinas del té en un trabajo donde evaluaron estos compuestos como inhibidores de la conjugación en *E. coli*.

ASLAMIENTO DE LEVADURAS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL

^{1,3}Muruaga, M.L.; ^{1,2}Perotti, Nl.

¹PROIMI- CONICET, ²Fac. de Cs. Exactas y Tecnología, ³Fac. de Cs. Naturales e IML UNT. lauramuruaga@yahoo.com.ar

La disminución de las reservas petrolíferas y yacimientos de gas en el mundo justifica la profundización de estudios que tornen viables la utilización a gran escala de nuevas fuentes energéticas. El uso de microorganismos para transformar los azúcares en etanol son procesos factibles de realizar en corto tiempo y a un bajo costo. En Tucumán se encuentran funcionando numerosos ingenios azucareros cuya molienda anual alcanza las 15 millones de toneladas de caña con un rendimiento de azúcar del 11%. La entrada en vigencia de la Ley 26.093 de Biocombustibles en Argentina a partir de 2010 significó la oportunidad para el sector azucarero de ampliar la producción de etanol para abastecer con el 5% del mismo a la totalidad de las naftas. **Objetivo.** Aislamiento de cepas de levaduras hiperproductoras de etanol a partir de melazas de caña de azúcar. **Materiales y Métodos.** Se tomaron muestras de melazas de distintos ingenios tucumanos para llevar a cabo aislamientos de levaduras usando medios YPD e YPS con antibióticos. Para la propagación de los microorganismos se utilizó medio YPS con 50g/l de sacarosa incubando en baño termostático a 30°C con agitación. Las fermentaciones se realizaron por duplicado en frascos con 200 ml de medio YPS partiendo de 250 g/L de sacarosa que fueron incubados en estufa a 30 °C. Se tomaron muestras cada 8 h y se determinó ART, ARD, peso seco y concentración de etanol. **Resultados y Conclusión.** Se aislaron tres cepas de levaduras de elevado poder fermentativo: A2, A10 y A11, que produjeron 11,74; 12,81 y 13,20% de etanol respectivamente. Los promisorios resultados obtenidos con las cepas A10 y A11 justifican posteriores estudios que tiendan a un mejor conocimiento de dichos microorganismos y conduzcan a una optimización en la producción de etanol con el consecuente ahorro energético que ello significa.

CINETICA DE FORMACION DE BIOFILM Y CAPACIDAD DE COLONIZACION DEL TRACTO URINARIO POR CEPAS DE ESCHERICHIA COLI UROPATOGENO (ECUP) EN RATONES BALB/c HEMBRAS ADULTOS.

Pereyra C.E.; Gaudioso,C.; Ruiz,C; Silva,C. Cátedra de Bacteriología. Facultad de Bioquímica. UNT. ce_pereyra@hotmail.com

Introducción: Las recurrencias de infecciones del tracto urinario (ITU) causadas por ECUP están asociadas a su capacidad de formar comunidades intracelulares bacterianas o biofilm, constituyendo un desafío el tratamiento, que conduce a profundizar los estudios de patogénesis de ITU y la búsqueda de tratamientos alternativos. Objetivos: a) determinar en ECUP la cinética de formación de biofilm b) estudiar en ratones hembra BALB/c la capacidad de colonización de ECUP formadoras de biofilm en órganos del tracto urinario mediante inoculación vía intravaginal. Materiales- Métodos: a) se determinó la cinética de formación de biofilm en 25 cepas de ECUP de pacientes con recurrencias. Se seleccionaron 2 cepas productoras de biofilm b) A un lote se efectuó dos inoculaciones intravaginales con las cepas seleccionadas. A otro lote se le administró una sola inoculación. Las determinaciones se realizaron por triplicado y con lotes controles. A 1, 2, 5, 7 y 14 días los animales fueron sacrificados por dislocación cervical, se extrajeron asépticamente los órganos del tracto urinario y vagina y se sembraron en MacConkey agar. Resultados: las cepas se dividieron en poco (DO 0,320), medianamente (DO 0,500) y buenas (DO 1,110) productoras de biofilm, la producción se inicia a las 6 h, se incrementa hasta las 8h manteniéndose constante hasta las 12 h. Con 2 inoculaciones ambas cepas colonizaron uretra, vejiga y riñón desde las 24 hs y hasta el día 14 pos-inoculación. Con 1 sola inoculación sólo una de las cepas colonizó todos los órganos hasta el día 14 pos- inoculación. Conclusión: se logró desarrollar en un modelo animal la colonización del tracto urinario con cepas productoras de biofilm inoculadas por vía intravaginal, con persistencia en riñón para posteriores estudios de prevención / tratamiento de ITU.

ESTUDIO DE LA RESISTENCIA A RADIACIÓN UV-B DE BACTERIAS EXTREMOFILAS AISLADAS DE LAGUNAS DE ALTURA

Portero L.R.¹, Ordoñez O. F.¹, Zannier F.¹, Farías M. E.¹, Albarracín V.H.¹,

2

¹Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas (LIMLA), Planta Piloto de Procesos Industriales y Microbiológicos (PROIMI), CCT, CONICET. Av. Belgrano y Pasaje Caseros. 4000 Tucumán, Argentina. ²Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. 4000Tucumán, Argentina. luciano.portero@hotmail.com

Las Lagunas de Altura Puno Andinas (LAPAs) son ecosistemas poco exploradas, los cuales presentan una intensa exposición UV, cambios de temperatura y salinidad, y un alto contenido de elementos tóxicos, por lo que representan un escenario interesante para el estudio de mecanismos y compuestos implicados en la adaptación a factores ambientales. Gran variedad de microorganismos extremófilos, son capaces de habitar estos ambientes debido a su capacidad de tolerar el estrés físico y químico, principalmente la radiación ultravioleta B (UV-B). Se planteó como Investigar perfiles de resistencia de tres cepas extremófilas aisladas de las LAPAs a la radiación UV-B: *Acinetobacter* sp.Ver3 y los *Exiguobacterium* sp.N39 y S17., en comparación con los perfiles de resistencia de sus respectivas cepas de colección relacionadas taxonómicamente Las cepas fueron expuestas a diferentes dosis de UV-B y se compararon sus perfiles de resistencia. Se evaluó la recuperación de las células después de la exposición a UV-B bajo dos tratamientos, oscuridad y luz. La resistencia a UV-B se determinó mediante el conteo de unidades formadoras de colonias. Las bacterias de las LAPAs mostraron mayor resistencia a la radiación UV-B que sus controles. *Acinetobacter* sp.y *Exiguobacterium* sp resistieron 1 y 2 horas de exposición, sin afectar su crecimiento. Se determinaron los patrones de resistencia a UV-B de tres cepas noveles aisladas de las LAPAs, que constituyen la base para la exploración de sus genomas en búsqueda de genes y mecanismos involucrados en sistema de resistencia a UV.

AISLAMIENTO, SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LEVADURAS CON CAPACIDAD DECOLORANTE PARA EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES COLOREADOS

Rosales Soro, M^{1,2}; Bulacio Gil, N^{1,2}; Martorell, M^{1,2}; Pajot, H²; Figueroa, L^{1,2}

¹FBQF-UNT; ²PROIMI-CONICET

milagrorosales@live.com.ar

La contaminación ambiental originada por la descarga de efluentes industriales coloreados en los cuerpos de agua es un motivo de preocupación en todo el mundo. La biodegradación por microorganismos es un enfoque prometedor para el tratamiento de dichos efluentes. La eficacia de la decoloración depende en gran medida de la actividad enzimática de los microorganismos empleados. Bajo este contexto, las levaduras tienen un rol importante debido a su amplia diversidad metabólica y elevadas tasas de crecimiento. El objetivo de este trabajo fue aislar, seleccionar e identificar levaduras con capacidad decolorante a partir de muestras de un efluente textil. El muestreo se realizó en la zona de descarga de un efluente textil. Para el aislamiento se emplearon medios de cultivos selectivos con glucosa o fenol como fuente de carbono, a pH ácido. La selección incluyó ensayos cualitativos de decoloración en medio NDM-agarizado con vinaza al 10% y suplementado con 9 colorantes diferentes y una mezcla de 4 de ellos. También se determinó cualitativamente actividad polifenoloxidasas (frente a guayacol y ácido tánico), lacasa (con ABTS), lignina peroxidasa y manganeso peroxidasa (con azure B) y cuantitativamente actividad lacasa y tirosinasa.

Se obtuvieron 34 aislamientos. Considerando los halos de decoloración, tinción de las colonias y actividades enzimáticas evaluadas, se seleccionaron dos aislamientos para la caracterización molecular. Se amplificó y secuenció la región comprendida entre el ADN_r 18S; ITS1; ADN_r 5,8S; ITS2 y dominio D1/D2 del ADN_r 26S con los cebadores ITS1-NL4. Los resultados mostraron que el aislamiento ED6' se encuentra estrechamente relacionado con *Cryptococcus laurentii* (99%), mientras que ED9 con *Aureobasidium thailandense* (97%).

Estos resultados indican que estas cepas podrían emplearse en el tratamiento biológico de efluentes coloreados y reducir así el impacto ambiental generado por dichos efluentes.

MICROFLORA DEL TUBO DIGESTIVO DE LOMBRICES DE TIERRA (*Eisenia fetida*) EN EL CULTIVO DE GARBANZO (*Cicer arietinum*) EN CONDICIONES CONTROLADAS, CON EL AGREGADO DE UN INOCULANTE BIOLÓGICO

Amado De Santis, A.A.; Picón, M.C.; Teisaire, E.S.

Fac. de Cs. Nat. e IML., Cát. Emb. y Anat. Comp., UNT. Fund. M. Lillo, Inst. Invertebrados. Miguel Lillo 205. 4000. Tucumán. Argentina. aleamado_2@hotmail.com

Las lombrices de tierra intervienen en la regulación de ciclos biogeoquímicos del suelo, esta acción se realiza mediante la asociación con microorganismos del tubo digestivo.

En las actividades agrícolas se desarrollan de manera comercial inoculantes biológicos con el fin de mejorar la producción de los cultivos. Por ello, nuestro objetivo es analizar la microflora del tubo digestivo de *Eisenia fetida*, en el cultivo de garbanzo (*Cicer arietinum*) realizado en condiciones controladas, al que se agrega un inoculante biológico.

En el ensayo se cultivaron plantas de garbanzo en macetas regadas con agua estéril, con lombrices adultas de *Eisenia fetida*, al que se agregó un inoculante marca Biagro. Se realizaron dos tratamientos: 1- sin inoculante y 2- con inoculante. A los 2 meses se extrajeron 5 animales/tratamiento. De cada uno se procesó el tubo digestivo y se aislaron las cepas que se identificaron mediante claves del manual de Bergey.

En el tratamiento 1 se encontraron: *Acidovorax sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Derxia sp.*, *Marinococcus sp.*, *Kurthia sp.* y una cepa de identificación dudosa. Y en el tratamiento 2: *Arthrobacter sp.*, *Bradyrhizobium sp.* y 3 cepas dudosas.

Estos resultados aportan evidencia de que el inoculante biológico agregado de manera exógena se incorpora como parte de la microflora de las lombrices de tierra, por otro lado las lombrices transportan el inoculante, en este caso *Bradyrhizobium sp.* Esto último sería importante si las lombrices de tierra podrían dispersar una cepa beneficiosa desde el punto de vista agronómico.

NUEVAS ASOCIACIONES DE COCHINILLAS “ESCAMAS” (HEMIPTERA: DIASPIDIDAE) SOBRE FRUTOS TROPICALES PARA LA ARGENTINA Y EL MUNDO

Amún C. y Claps L.

Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE), Universidad Nacional de Tucumán. CIUNT. Miguel Lillo 205 (4000) San Miguel de Tucumán; e-mail: cristian_2698@hotmail.com

Las “cochinillas escamas” constituyen un grupo homogéneo de insectos fitófagos muy adaptados a la vida parasitaria, con más de 2545 especies registradas a nivel mundial y más de 100 especies para la Argentina. Los diaspididos incluyen especies monófagas, oligófagas y polífagas, se encuentran asociados a diferentes especies de plantas, sobre las que pueden producir clorosis en las hojas, y la caída antes de tiempo en ataques fuertes; también atacan corteza y frutos produciendo daño cosmético y reducción del valor comercial de la fruta. El área cultivada de frutas tropicales aumentó en la Argentina en los últimos años y dada la importancia que reviste, es necesario un conocimiento acerca de las plagas y plagas potenciales por lo que el objetivo del trabajo es dar a conocer nuevos registros de diaspididos sobre estos frutales. El material proviene de recolecciones realizadas por los autores, principalmente en las zonas de cultivos de frutos tropicales en el noroeste argentino. Se hicieron preparados microscópicos de cuerpos de hembras adultas mediante la técnica de clarificación y montaje utilizada para este grupo de insectos. Se registran nuevas asociaciones insecto/hospederos para Argentina: *Hemiberlesia lataniae*/Musa paradisiaca y para el mundo: *Acutaspis paulista*/Persea americana, *Aonidiella aurantii*/Musa paradisiaca, *Chrysomphalus dictyospermi*/Musa paradisiaca, *Hemiberlesia cyanophylli*/Musa paradisiaca, *Mycetaspis personata*/Persea americana. Si bien estas asociaciones actualmente, son casos aislados, muchas especies son consideradas plagas en otras partes del mundo como *Aonidiella aurantii*, *Chrysomphalus* spp. *Hemiberleseia* spp, por lo que estos nuevos registros permitirán estar en estado de alerta para prevenir que estas especies se desarrollen como plagas a futuro.

LABORATORIO DE BIOESTADISTICA: BIORREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON LINDANO Y Cr(VI) POR ACTINOBACTERIAS

Aparicio J.D.; Polti M.A; Brito M.G.; Elias A.

Cátedra de Bioestadística. Fac. de Bqca, Qca y Fcia. UNT.
dani_aparicio@hotmail.com.ar; eliasvacaflor@gmail.com

El uso masivo de plaguicidas organoclorados, persistentes y tóxicos, como el lindano, y la descarga industrial de metales pesados al medio, como el Cr(VI), contaminan los suelos y el agua afectando al ecosistema que los rodea. La co-contaminación de ambientes con metales pesados y compuestos orgánicos es difícil de tratar debido a la naturaleza mixta de los contaminantes. La biorremediación, empleando actinobacterias, es una alternativa para la depuración de estos sitios debido a su versatilidad metabólica. **Objetivo:** Evaluar la inhibición del crecimiento de plántulas de lechuga en diferentes tipos de suelos. **Material y Método:** Diseño Experimental. Se empleó una fotografía con 15 plántulas de lechuga provenientes de 5 tipos de suelos diferentes (TS). Se midieron 6 veces cada hipocótilo (H) y radícula (R) utilizando el programa ImageTools 3.0 UTHSCSA, calibrando en mm, con una variabilidad intraobservador del 2%. TS1: suelo no contaminado; TS2: suelo contaminado con lindano 40 µg/Kg. TS3: suelo contaminado con Cr(VI) 80 mg/Kg. TS4: suelo contaminado con lindano 40 µg/Kg y Cr(VI) 80 mg/Kg. TS5: suelo biorremediado por un consorcio de 4 actinobacterias: *Streptomyces* spp. M7, MC1 y A5 y *Amycolatopsis tucumanensis* AB0. Estudio Estadístico: ANOVA no paramétrico de Kruskal y Wallis y Posttest de Conover. **Resultados:** Se observaron diferencias significativas (ds) en H y en R (Kruskal y Wallis, $p < 0,001$). Respecto a TS1 (Posttest): TS5 sin ds ($p = 0,09$); TS2, TS3 y TS4 con ds ($p < 0,01$); mayor inhibición observada en TS4 (76% en H y 90% en R). **Conclusión:** Las actinobacterias son potencialmente capaces de revertir los efectos de la contaminación del suelo sobre las plántulas de lechuga.

IMPLEMENTACIÓN DE TECNICAS DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO DEL BIENESTAR ANIMAL EN AVES RAPACES RESIDENTES EN FUNDACION ZOOBOTANICA DE BELO HORIZONTE (FZB-BH) MARZO-JUNIO 2014.

Atencio, N.O.^{1,2,3} Bernadete Faggioli, A.⁴ Cipreste, C.⁴.

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (Miguel Lillo 205) ¹, CP 4000 San Miguel de Tucumán. Reserva Experimental Horco Molle, Facultad de Ciencias Naturales e IML. Yerba Buena, Tucumán, Argentina². Centro Nacional de anillado de aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e IML. Tucumán, Argentina³. Fundacion ZooBotanica Belo Horizonte. Minas Gerais. Brasil⁴ nelson_noa@hotmail.com

Los Ordenes Falconiformes y Strigiformes comparten caracteres propios de aves depredadoras producto de una evolución convergente. Como depredadores tope su rol es fundamental en el equilibrio de los ambientes naturales, también sirven como barómetros ecológicos. El Bienestar Animal es el estado dinámico de un individuo en relación a los mecanismos biológicos que este utiliza para adaptarse exitosamente ante los cambios del ambiente, involucrando estos a la salud, confort y al estado emocional del mismo. El enriquecimiento ambiental es un proceso que busca mejorar el estado de salud física y psicológica del animal cautivo, dentro del contexto de su biología comportamental, ecología e historia natural de cada especie. Animales privados de estímulos mentales y sensoriales, desarrollan patrones anormales de conducta, esterereotipias. En este trabajo se estudiaron las historias particulares de los individuos de aves rapaces presentes en el plantel de la FZB-BH en el sector de exposición. Siendo estos una pareja de *Harpia harpyja*, una de *Buteogallus meridionalis* y un individuo de *Bubo virginianus*, todas especies autóctonos de América del sur. Los objetivos propuestos estuvieron relacionados a la implementación de técnicas de enriquecimiento ambiental que permitan disminuir el estado de estrés crónico de estos individuos. Al igual que evaluar el estado de los recintos ocupados por las aves rapaces y sugerir modificaciones. Las actividades desarrolladas incluyeron aspectos relacionados con enriquecimiento ambiental del tipo estructural, sensitivo y alimenticio. Los resultados obtenidos con todas las técnicas de enriquecimiento ambiental fueron considerados positivos. Esto debido a que los mayores porcentajes de utilización del tiempo estuvieron relacionados a comportamientos de interacción positiva con las técnicas implementadas. Se sugieren mejoras en los espacios destinados para este tipo de animales, considerándose como puntos centrales; tamaños, ubicación y configuración general de estos, maximizando los resultados positivos encontrados en este trabajo.

ESTUDIO PRELIMINAR DE MACROLEPIDÓPTEROS NOCTURNOS DEL PARQUE NACIONAL CAMPO DE LOS ALISOS (TUCUMÁN, ARGENTINA)

Barrionuevo M.J.¹ y Chalup A.E.²

¹ Instituto Superior de Entomología (INSUE) – Fac. Cs. Naturales e IML (UNT),
CONICET, Miguel Lillo 205, 4000 Tucumán, Argentina. E-mail:
mariajosebarrionuevo@gmail.com

² Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 Tucumán, Argentina. E-mail:
adriana.chalup@yahoo.com.ar

El Parque Nacional Campo de los Alisos se encuentra situado al Oeste de la provincia de Tucumán, cuenta con una superficie de 17000 ha distribuidas en las ecoregiones de las Yungas y pastizales altoandinos. En la actualidad es el área nacional protegida con mayor diferencia altitudinal (800 mts a 5318 mts). A pesar de contar con especies endémicas la diversidad del Parque es poco conocida; más aún la fauna entomológica. La amplitud altitudinal ligada a la diversidad vegetal, llevó a planificar muestreos periódicos. Con el objeto de relevar las especies de macrolepidópteros nocturnos presentes en el parque, se realizaron colectas nocturnas durante dos años en los puestos Santa Rosa (904 mts. snm) y Los Chorizos (1114 mts. snm). Para la obtención del material se usaron trampas de luz con lámparas mezcladoras y se colectó selectivamente dos o tres ejemplares por morfoespecie. Se reconocieron hasta el momento 70 especies de 4 familias de macrolepidópteros nocturnos (envergadura alar de 25 mm a 100 mm aproximadamente): Geometridae, Arctiidae, Sphingidae y Noctuidae. La familia Geometridae resultó ser la más abundante, seguida por Arctiidae, Noctuidae y Sphingidae. La abundancia de Geometridae nos brinda información acerca de la buena conservación de los sitios de muestreos, ya que estos lepidópteros son sensibles a las alteraciones del paisaje. Los resultados obtenidos hasta el momento demuestran que la riqueza específica del parque muestra un gran potencial, que con muestreos posteriores a lo largo del gradiente altitudinal seguramente será confirmado

LABORATORIO DE BIOESTADISTICA: ANALISIS DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO INVITRO DE CEPAS DE *PENICILLIUM DIGITATUM* EN MEDIOS ADICIONADOS CON FUNGICIDAS

Brito M.G., Carbajo M. S., Elias A.

Cátedra de Bioestadística, Fac. Bqca, Qca y Fcia. UNT. Laboratorio de Fitopatología, INTA. eliasvacaflor@gmail.com; mariagabrielabrito@yahoo.com.ar

Las enfermedades de postcosecha representan un problema de la citricultura mundial si no son controladas. El 80 % de las pérdidas son atribuibles a infecciones fúngicas que producen podredumbres en los frutos. Con mayor severidad e incidencia son las causadas por *Penicillium digitatum* (PD). **Objetivo:** Evaluar el Desarrollo y Crecimiento radial (CR) de *Penicillium digitatum* tratados con diferentes concentraciones de Imazalil (IMZ). **Material y Métodos:** El diseño del estudio fue experimental de corte transversal, con casos y controles. Los Controles fueron: medio testigo (APG 2% sin fungicidas). Los Casos fueron los tratamientos con IMZ (1; 1,5; 3; 6 ppm). Se inocularon placas con suspensiones de 1×10^6 conidios/ml y se incubaron siete días a 27°C. Para las mediciones se empleó el programa ImageTools sobre fotografías con la condición de variabilidad intraobservador del 2%. Se realizó ANOVA paramétrico y post-test de Duncan y Fisher. **Resultados:** Todos los tratamientos difirieron estadísticamente entre sí y respecto al control ($p < 0,0001$). 14 cepas de PD fueron sensibles a IMZ, mostrando inhibición del crecimiento en las placas. El CR en medio IMZ 0 ppm fue 2,83 mm; IMZ 1,5 ppm fue de 1,02 mm y significativamente diferente respecto a 3 (0,38 mm) y 6 ppm (0,34 mm). **Conclusión:** IMZ continúa siendo un buen fungicida para el control de PD. Sin embargo se debe realizar un plan de manejo adecuado, pertinente y a tiempo para evitar poblaciones resistentes, pues la problemática de resistencia continúa en aumento.

ESTUDIOS PRELIMINARES EN BOSQUES DE RIBERA DEGRADADOS DEL CHACO SEMIÁRIDO (CUENCA TAPIA-TRANCAS) PARA UNA GESTIÓN EN RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Cecotti, M.¹, Hill, J.¹, Assaf, C.¹, Alderete, M.¹, Sirombra, M.¹

¹ Catedra de Ecología General. Fac. de Cs. Nat. e I.M.L., UNT., Miguel Lillo 205, 4000 Tucumán.
mariocecotti@gmail.com

Los bosques de ribera son claves en la conservación de cuencas y mantenimiento de la calidad del agua y cambios en su estructura, suelen ser resultado de modificaciones del Hombre. Existe poca información acerca de las consecuencias de fragmentación en la biodiversidad vegetal y artrópodos asociados en la región Chaqueña. Es imperioso evaluar la biodiversidad en estas zonas ya que el estado de "salud" del bosque ribereño puede aportar información relevante sobre la situación del estado ecológico del sistema. El objetivo es evaluar los cambios en la dinámica y composición de la vegetación arbórea ribereña a través de la aplicación de un índice biótico, biodiversidad de artrópodos presentes en la misma y posibles relaciones entre las actividades antropogénicas y especies exóticas en ríos pertenecientes a la cuenca Tapia - Trancas. El registro de información y colecta de artrópodos se llevan a cabo en parcelas ubicadas a lo largo de transectas de los ríos Tapia y Vipos. Se las georreferenciaron para localizarlas en imágenes CBERS y SPOT. Resultados preliminares sugieren que la fragmentación provocada por las actividades antropogénicas en los bosques ribereños afecta negativamente la biodiversidad de las comunidades bióticas. Los datos colectados y sus respectivos análisis permitirán diseñar una propuesta integral de manejo que pueda encararse a nivel político provincial, municipal y empresarial como a nivel de cuenca, subcuenca y de río. Será necesaria la participación de productores aledaños a estos hábitats, de las comunidades sociales y educativas. Se tendrá como marco teórico la legislación vigente junto con el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.

PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO DE PLANTAS DE CHÍA (*Salvia hispánica*) POR INOCULACIÓN DE *Azospirillum brasilense* Y *Derxia sp*

¹Díaz P., ³Moreno J.R., ⁴Álvarez L.A., & ²Serreau W.D.M.

¹FBQF-UNT. ²FCN e IML-UNT. ³FAZ-UNT. ⁴CONICET walter.serreau@gmail.com

Azospirillum sp. y *Derxia* son considerados microorganismos promotores del crecimiento de plantas. Actualmente son bacterias altamente estudiadas por su capacidad de colonizar el suelo de cultivo de plantas de interés económico y fijar nitrógeno atmosférico endofíticamente. Por otro lado, la fijación biológica de nitrógeno atmosférico no explica los mecanismos de promoción del crecimiento de las plantas. Diferentes estudios revelaron la capacidad de estimular el desarrollo de pelos radicales, principalmente en plantas inoculadas con *Azospirillum sp.*, esto en relación a la capacidad del microorganismo de sintetizar diferentes compuestos bioactivos reguladores del crecimiento vegetal, entre ellos fitohormonas como auxinas y citocininas. El objetivo del trabajo fue evaluar la estimulación del crecimiento en Chía (*Salvia hispánica*) mediante la inoculación de cepas de *Azospirillum brasilense* y *Derxia sp.*, y su relación con la producción de auxinas, principalmente ácido indol-3-acético (AIA). Se emplearon cultivos en fase de crecimiento exponencial tardío de *Azospirillum b.* Sf98 y Az39, y *Derxia* RPK2011 crecidas en medio LB con 1 µl/ml de tetraciclina como complemento. La producción de AIA se determinó mediante la reacción de Salkowski y por cromatografía gaseosa. La inoculación se realizó cada 48 horas sobre plantas jóvenes de chía. Cada ensayo se realizó por cuadruplicado empleando las 3 cepas y un control (inoculado solo con agua). Pasados 15 días se analizó el crecimiento teniendo en cuenta: tamaño y densidad de las raíces, porte y cobertura foliar de la planta. Los resultados mostraron que la cepa *Azospirillum b.* Sf98 fue la única con actividad de síntesis de AIA, sin embargo todas las cepas mostraron similar capacidad de estimular el crecimiento vegetal en las plantas de chía respecto al control. Concluimos que la promoción del crecimiento vegetal por inoculación de *Azospirillum sp.* y *Derxia* se debe a diversos factores, independientemente de la síntesis de AIA.

VARIACIONES EN LA COMPOSICIÓN Y DENSIDAD DE LA FAUNA EDÁFICA ENTRE UN BOSQUE NATIVO Y TIERRA DE CULTIVO ALEDAÑA

³Correa F.E., ¹Díaz P., ²Moreno J.R., & ³Serreau W.D.M.

¹FBQyF - UNT. ²FCN e IML-UNT, ³FAZ-UNT. walter.serreau@gmail.com

El avance del territorio cultivado en reemplazo del bosque nativo crea alteraciones significativas en la biota, los cuales afectan la composición y propiedades del suelo. Dichas alteraciones deben analizarse y comprenderse para lograr reducir el impacto sobre los recursos naturales. En este sentido, se tuvo especial atención a la presencia de lombrices, organismos estrechamente asociados a la salud y calidad del suelo. El objetivo del trabajo fue determinar las variaciones de composición y densidad de la fauna del suelo en la zona transición entre un bosque nativo secundario y tierra de cultivo aledaña. El estudio se realizó en la región pedemontana, en cultivos de caña de azúcar y en bosque nativo secundario de la localidad de El Manantial (Departamento Lules), Tucumán-Argentina, durante la primera quincena de Junio 2013. La región posee clima subtropical subhúmedo, con una temperatura media anual de 22°C y precipitaciones que oscilan entre los 750 y 1100 mm anuales. El suelo del área estudiada es un Argiudol con procesos de erosión. Se realizaron transectas de 100 cm x 100 cm para muestreo superficial, y de 25 cm x 25 cm y 30 cm de profundidad para determinar la presencia de lombrices. Los monolitos fueron sometidos a tamizado y el recuento de individuos se realizó *in situ*. Entre los organismos colectados se encuentran escolopendras, oniscídeos, formícidos, arácnidos, hemípteros, carábidos y lombrices. En base al número de individuos contados se hicieron índices de alteración de 0 a 4 (alteración leve, parcial, total y ausencia respectivamente). Los resultados mostraron diferencias altamente significativas, encontrándose mayor diversidad y densidad faunística en el bosque nativo secundario respecto a la tierra cultivada con caña de azúcar. No existió alteración respecto a la densidad de carábidos, mientras que la alteración fue leve respecto a formícidos, arácnidos, hemípteros, mientras que para escolopendras y oniscídeos la alteración fue total. Respecto a la densidad de lombrices la alteración fue parcial y de ausencia a medida que más nos alejamos del bosque. Las variaciones en la composición y densidad de la fauna edáfica son un importante indicador de salud del suelo, y dicha variación se debe principalmente con parámetros ambientales como la humedad del suelo.

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE BACTERIAS FIJADORAS DE NITRÓGENO EN CULTIVOS DE CAÑA DE AZÚCAR

⁴Álvarez L.A., ²Moreno J.R., ³Correa F.E., ³Serreau W.D.M & ¹Díaz P.

¹FBQyF - UNT. ²FCN e IML-UNT, ³FAZ-UNT. ⁴CONICET. walter.serreau@gmail.com

La caña de azúcar, *Saccharum officinarum* es una planta de gran interés agrícola que se cultiva ampliamente en países tropicales. Es de origen Asiático pero se extendió mundialmente, siendo Brasil y Argentina los principales productores mundiales respectivamente. En Argentina, la actividad azucarera se desarrolla en las provincias de Salta, Jujuy y Tucumán, siendo Tucumán el mayor productor nacional, con 320 mil hectáreas cultivadas en 2013. Uno de los principales problemas de este cultivo, es el elevado nivel de nitrógeno combinado que la planta requiere para su desarrollo. El objetivo del trabajo fue determinar cuantitativamente la presencia de bacterias fijadoras libres de nitrógeno atmosférico en suelo rizosférico de caña de azúcar. El estudio se realizó en la localidad de El Manantial (Departamento Lules), Tucumán-Argentina, durante la primera quincena de Junio 2013. Los estudios microbiológicos se realizaron empleando medios de cultivo selectivos para bacterias fijadoras libres de nitrógeno (NFb y LG), con adición de cicloheximida. El método de cuantificación se realizó mediante recuento de UFC. Las bacterias aisladas y cuantificadas fueron de los géneros *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.* y *Beijerinckia sp.* El análisis de suelo realizado en el área de muestreo reveló una textura franco-arcillosa, con un tenor M. O. de 3, 15 %; 2,30% de C org.; 11,2 ppm de P soluble, 7,50 ME/100 g. de Ca intercambiable, y pH 5,6. Los resultados de la cuantificación mostraron que las bacterias más abundantes fueron *Azotobacter sp.* y *Beijerinckia sp.*, con valores de 11×10^5 y 9×10^4 UFC g⁻¹ de suelo seco respectivamente, mientras que para *Azospirillum sp.* fueron de 7×10^2 . Los resultados indican que los exudados vegetales favorecen el crecimiento de los microorganismos permitiendo su establecimiento en la zona rizosférica.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL ARROYO MATAZAMBI, TUCUMÁN, ARGENTINA, PERÍODO 2009-2013

González, M.C.^{1,2}, Schilman, B.¹; Moyano, E.¹, Reguera, M.C.², Pourrieux, J.¹, Jaime, M.¹, Brito, C.^{1,3}

¹Secretaría Estado Medio Ambiente Tucumán, ²Facultad Agronomía y Zootecnia, UNT,

³Facultad Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. Brígido Terán 636, S.M.Tucumán,
(0381)4526392, carminaglez16@yahoo.com.ar

En el año 2005, la Dirección de Recursos Hídricos (DRH) comenzó el monitoreo de la calidad de los principales cursos de agua provinciales. A partir del 2007, la Secretaría de Medio Ambiente de Tucumán, conjuntamente con la DRH, incluyeron nuevos sitios estratégicos de control impactados estacionalmente. Entre ellos, se encuentra el Arroyo Matazambi, que posee una composición físico-química relacionada al sustrato e influentes (industriales, agrícolas y urbanos) que impactan en su función ecosistémica. El objetivo de este trabajo incluye la evaluación de parámetros indicadores de variaciones estacionales e interanuales de la calidad del Arroyo Matazambi sobre RN157 (27°33'32.5"S, 65°16'06.6"O), previo al ingreso en Embalse Río Hondo, durante el período 2009-2013. Se analizaron los siguientes parámetros: potencial Hidrógeno-pH, Oxígeno Disuelto-OD, Turbidez-TU, Conductividad Eléctrica-CE, Demanda Biológica de Oxígeno-DBO y Demanda Química de Oxígeno-DQO. Las muestras fueron tomadas mensualmente, por el personal técnico de la DRH y SEMA y se analizaron en los Laboratorios de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Estadísticamente se empleó el “Análisis Exploratorio de Datos”, referidos a la normativa provincial vigente. Los resultados evidenciaron variaciones significativas de pH 6,8 a 8,8; OD 0,2 a 9,2 mg/l; CE 64 a 3300 µS/cm, DBO 5 a 1191 mg/l, DQO 8 a 2719 mg/l y TU 2 a 790 NTU. Dichas variaciones, estarían relacionadas con la climatología y tipo de suelo por donde escurre el Arroyo Matazambi, además de los efectos causados por los vertidos industriales en épocas de zafra, los cuales fueron reducidos a partir del 2012, con una notable mejoría en la calidad del arroyo. Esto se debió a los acuerdos público-privados orientados al cuidado del ambiente y la concientización del uso racional y mejora en los tratamientos de los efluentes generados, pilares de la sostenibilidad del recurso agua.

DETERMINACIÓN DE TOXICIDAD DEL AGUA DEL ARROYO CALIMAYO

González J.C., Desantis F.E., Arreguez M.L., Dip R., Moreno J.R., Gultemirian M.deL.

Cátedra de Hidroquímica de Sistemas Naturales. juan_jcg1@hotmail.com

El arroyo Calimayo es un afluente del río Colorado, el cual desemboca en la cuenca media del río Salí. Este arroyo evidencia alteraciones fisicoquímicas, bioquímicas y biológicas provocadas por los efluentes de la planta Papelera del Tucumán. Los bioensayos de toxicidad son herramientas ampliamente utilizadas en el campo de la ecotoxicología, la cual se ocupa del estudio del efecto y destino de los agentes tóxicos de origen antropogénico a los ecosistemas acuícolas y terrestre. En base a lo expuesto el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar los efectos ecotoxicológicos de los desechos líquidos industriales vertidos al arroyo Calimayo, mediante bioensayos de toxicidad aguda con semillas de lechuga (*Lactuca sativa*). Para ello se sembraron 10 semillas de lechuga en placas de Petri con agua destilada y con muestras de agua del arroyo Calimayo a diferentes concentraciones (100, 50, 25, 12, 6, 3 y 1,5%), cada una con tres replicas. Luego, se incubaron a 22°C durante 5 días. Al cabo de este tiempo se determinó la inhibición de la elongación de la raíz en comparación con el control.

Como resultado se encontró que la muestra de Calimayo sin diluir, fue la que presentó el mayor porcentaje de inhibición en la longitud de la radícula, siendo del 74%. La muestra con una concentración de 1,5% fue la de menor efecto con un porcentaje de inhibición de 1,2%. Además las concentraciones de 3 y 25% mostraron un mayor crecimiento de la raíz comparados con el control. La concentración inhibitoria 50 fue del 79%.

Los resultados demuestran efectos fitotoxícos del arroyo Calimayo. Los efectos positivos podrían estar relacionados con una concentración de micronutrientes adecuada para estimular el crecimiento de la raíz.

PIOJOS MASTICADORES (INSECTA: PHTHIRAPTERA) SOBRE AVES SILVESTRES DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA

GUARDIA, L.

Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE). Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. UNT. leonorguardia@gmail.com

La provincia de Entre Ríos se encuentra representada por aproximadamente 400 especies de aves silvestres, sin embargo la reducción de bosques nativos, el constante crecimiento de la actividad ganadera y agrícola provocan que este número se encuentre en marcado descenso. Actualmente son nueve las especies de piojos masticadores parasitando sobre siete especies de aves silvestres, valores que evidencian el escaso conocimiento que se tiene sobre el orden Phthiraptera en el área. Por este motivo, el objetivo de este trabajo fue estudiar este orden, aportando nuevos datos de distribución y hospedadores. Las muestras se tomaron entre junio de 2004 a marzo de 2009, en cuatro áreas protegidas de la provincia. Para la captura de las aves se utilizaron redes de niebla, las que fueron colocadas contra la vegetación (metodología de captura viva): Cada animal fue revisado en busca de: huevos, formas inmaduras y adultos de Phthiraptera. Los ectoparásitos fueron retirados del hospedador con pinzas y vapores de éter. Todo el material fue almacenado y conservado en alcohol 96%. Para la identificación, los ejemplares recolectados fueron montados en preparaciones microscópicas usando bálsamo de Canadá. Se capturaron un total de 224 aves de las cuales 96, incluidas en 22 especies, contaban con presencia de piojos. Como resultado final se proponen 20 especies nuevas y se estima que otras seis muy probablemente lo sean, pero por falta de material no se pudieron confirmar. También se mencionan 37 nuevas citas de piojos para la provincia de Entre Ríos y se establecen 27 nuevas asociaciones parasito-hospedador.

ANÁLISIS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Jenynsia tucumana* AGUILERA Y MIRANDE (CYPRINODONTIFORMES: ANABLEPIDAE) DE LA CUENCA RÍO SALÍ, TUCUMÁN

Hael C.E.⁽¹⁾ ; Noguera C.A.⁽¹⁾; Aguilera G.⁽²⁾.

⁽¹⁾ Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo - UNT

⁽²⁾ Fundación Miguel Lillo - CONICET

clarahael@gmail.com

La biología reproductiva de los Cyprinodontiformes se presenta como un área de particular interés para la ciencia debido a la variedad de estrategias reproductivas que presentan, lo que les permite ocupar una amplia diversidad de hábitats. Entre los Cyprinodontiformes argentinos, se destacan las especies del género *Jenynsia*, con algunas especies endémicas como *J. tucumana*. La falta de estudios biológicos, tanto en reproducción, alimentación y aspectos del desarrollo de esta especie se deben principalmente a su reciente descubrimiento. A fin de llenar un faltante de información en relación a aspectos reproductivos de la especie, el objetivo de este trabajo fue analizar la biología reproductiva de *Jenynsia tucumana*. Para ello, se realizaron muestreos mensuales de individuos machos y hembras en el río Raco, de la cuenca Río Salí, Tucumán, durante 1 año. Los individuos colectados fueron medidos, y pesados y posteriormente a las hembras se les extrajeron las gónadas para comprobar su grado de desarrollo. En los ovarios extraídos se contabilizó el número de huevos inmaduros, maduros o embriones según la época. Se realizaron análisis estadísticos (Test T) para inferir diferencias significativas entre las variables morfométricas medidas en ambos sexos y entre individuos hembras en época reproductiva y en época no reproductiva. Se calculó la relación peso – longitud, el tipo de crecimiento y se estimaron el índice gonadosomático, y la fecundidad. Se realizó un análisis de correlación entre el número de embriones y las variables longitud estándar, peso total y peso gonadal, para comprobar la inversión reproductiva de esta especie. Este estudio permitió establecer el ciclo reproductivo de *J. tucumana*, el cual ocurre desde octubre a febrero. A diferencia de otras especies de *Jenynsia*, *J. tucumana* no presenta una correlación entre el número de embriones presentes en la época reproductiva y la longitud de las hembras, indicando una estrategia reproductiva distinta.

TRES ESPECIES NUEVAS DE *ACANTHOCOCCUS* (HEMIPTERA: COCCOIDEA) EN HOSPEDEROS DE FABACEAE (=LEGUMINOSAE)

Juárez A. S., González, P.

Facultad de Ciencias Naturales e IML. Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE). Miguel Lillo 205. Tucumán.: andreasole_83@hotmail.com

Eriococcidae (Hemiptera: Coccoidea), incluye insectos conocidos como cochinillas de fieltro, de distribución mundial y con un posible origen gondwánico. Se encuentran por debajo de la corteza, en el follaje o en la raíz de sus hospederos. En Nueva Zelandia, Australia, Perú y Venezuela se citan especies plagas de frutales y forestales. En Argentina se registran 10 géneros y 33 especies de Eriococcidae, siete de ellas citadas sobre Fabaceae. Tales hospederos tienen importancia económica y ecológica, ya sea como alimento, madera, leña, sombra, etc. En el marco de la tesina de grado se realizó un estudio taxonómico de Eriococcidae, con el propósito de contribuir al conocimiento de la fauna coccidológica de Argentina. El material utilizado pertenece a la colección del Instituto Fundación Miguel Lillo. Se efectuaron preparaciones microscópicas permanentes de las hembras adultas; sus ilustraciones se realizaron utilizando microscopio óptico con cámara clara. Se distinguen tres especies nuevas para la ciencia, pertenecientes al género *Acanthococcus* Signoret. El empleo de claves dicotómicas y las diagnósis basadas en caracteres como tipo y distribución de las setas dorsales, número de setas de los lóbulos anales, presencia de lóbulos frontales, tipos de conductos y poros, permiten diferenciarlas de especies semejantes. Además, se realizó una clave dicotómica para las especies del género registradas sobre Fabaceae. Los resultados de este estudio aportarán un conocimiento previo ante un eventual crecimiento de sus poblaciones, ya que son plagas potenciales. También, por el origen gondwánico de la familia, la información que se obtenga de este trabajo servirá para realizar estudios futuros de biogeografía y filogenia, entre otros.

PRESENCIA DE *PIOPHILA CASEI* (DIPTERA: PHIOPHILIDAE) EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN, ARGENTINA

Lazarte, O.A.¹; Claps, G.L.²; SarachoBottero, M.A.² y Monteros, R.³

¹ FCN e IML-UNT; ² Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE), FCN e IML-UNT; ³ Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. osmar743@hotmail.com

Las Piophilidae son moscas acaliptradas, pequeñas, oscuras y típicamente brillosas con setas fuertes y negras. La larva es vermiforme y se la puede encontrar en materia vegetal y animal, incluyendo cadáveres. *Piophila casei* (Linnaeus), de distribución cosmopolita, es la especie de mayor importancia médico-veterinaria, debido a que sus larvas se encuentran como plagas de productos almacenados (chacinados y quesos) y la ingestión de estos productos infectados pueden causar miasis intestinales accidentales en distintos mamíferos, principalmente perros y humanos. **El objetivo de esta comunicación es dar a conocer la presencia de *P. casei* en la provincia de Tucumán. El material estudiado fue recolectado en la localidad de Ranchillos (Tucumán) por uno de los autores (RM) a partir de heces de un perro que presentaba una miasis intestinal aguda, la cual provocó la muerte del animal. Se realizaron preparaciones microscópicas usando lactofenol como clarificante y Bálsamo de Canadá como medio de montaje. Para la determinación se utilizó microscopio óptico contando con el apoyo de la bibliografía consultada. Dado el potencial daño médico-veterinario que puede ocasionar esta especie de dípteros y su importancia en entomología forense es necesario realizar un monitoreo e implementar un registro de casos en los animales domésticos que pudieran presentar estas larvas en sus deposiciones. A su vez también se debe evitar la existencia de sitios donde se depositen desechos de origen animal, además de los provenientes de mataderos y frigoríficos para evitar su propagación, debido a que estos lugares representan el nicho perfecto para esta especie.**

DIRECION DE FLORA, FAUNA SILVESTRE Y SUELOS, ACTIVIDADES 2014

Mamani, J.C.; Palacios, A.N

Dirección de Flora Fauna Silvestre y Suelos de la Provincia de Tucumán.
julio.c.mamani@outlook.com.ar

La dirección de Flora, Fauna Silvestre y Suelos de la Provincia tiene entre sus funciones revalorizar y proteger los recursos naturales mediante políticas adecuadas a las leyes que las rigen. Dentro de las funciones específicas de la División Fauna se encuentran las de promover acuerdos de cooperación técnica, cumplir con la Ley provincial 6292, coordinar y planificar acciones en las estaciones biológicas, planificación, evaluación y manejo de las poblaciones de la fauna silvestre terrestre y acuática; reconstitución, reintroducción, restablecimiento, desplazamiento o refuerzo de las especies de fauna; promover las actividades productivas de usos sustentables e implementar acciones de gestión de los recursos flora, fauna y áreas naturales protegidas y coordinar los actos, acciones y actividades de la administración y gestión de los recursos. Durante el año 2014 la secretaria realizó campañas de incautación, controles de pesca, cotos de caza y numerosas campañas de fiscalización de fauna en diferentes centros de animales como así también centros de espectáculos con animales como circos, realizó los rescates y en algunos casos las liberaciones de diferentes animales dentro de la provincia, tanto animales en serio riesgo de conservación como sin grado de amenaza. Tanto reptiles (tortugas, caraguay, etc.), mamíferos (corzuelas, osos meleros, monos carayá, etc.). Y numerosas aves desde pequeñas como cardenales, catas, hasta aves de mayor tamaño como aguiluchos y águilas por nombrar algunas. Participó del rescate y liberación de un cóndor andino en forma conjunta con la Reserva Experimental Horco Molle y el Proyecto de Conservación del Cóndor Andino del Zoo de Buenos Aires. La función de la secretaria es fundamental para la conservación de ambientes y especies silvestres, por lo cual es primordial que las actividades realizadas pasadas y futuras sean dadas a conocer a la población para un mejor entendimiento del funcionamiento y la importante labor que esta dirección realiza día a día.

ALTERACIONES ANATÓMICAS FOLIARES CAUSADAS POR INFECCIONES FÚNGICAS EN DOS ESPECIES DE MYRTACEAE EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Mangone F. M.¹⁻², Albornoz P. L.¹⁻², Catania M.¹

¹ Fundación Miguel Lillo. ² Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT.
albornoz@csnat.unt.edu.ar

La familia Myrtaceae es una de las más numerosas de Argentina. En Tucumán habitan 11 especies nativas, de las cuales *Eugenia uniflora* Legrand y *Myrcianthes pungens* (Berg) Legrand, presentan importancia medicinal, forestal y alimenticia. El objetivo del presente trabajo fue evaluar las alteraciones anatómicas causadas por hongos parásitos y saprófitos en hojas de estas especies. Se recolectaron hojas que presentaban áreas oscurecidas y/o manchas necrosadas. Se realizaron secciones foliares, a mano alzada, en las zonas mencionadas y se aplicaron diferentes técnicas de tinción. Las modificaciones estructurales variaron de acuerdo con la especie fúngica. En *E. uniflora*: *Alternaria* sp. ocasiona la compresión del parénquima en empalizada y desorganización del esponjoso; con *Discosia* aff. *lauricola* se observó que el parénquima en empalizada se comprime y se reduce el espacio intercelular del esponjoso; *Microsphaeropsis* aff. *arundinis* causa la ruptura de la epidermis superior a la altura del conidioma y destrucción del mesofilo; *Cladosporium oxysporum* y *Colletotrichum gloesporioides* no ocasionan modificaciones estructurales, el primero es superficial, mientras que *C. gloesporioides* es subcuticular. En *M. pungens*: *Alternaria* sp., *D. aff. lauricola*, *Pestalotiopsis* aff. *neglecta* y *Phoma* aff. *glomerata* producen desorganización y necrosis del mesofilo; con *Puccinia psidii* el parénquima en empalizada colapsa, y el esponjoso se desorganiza; *C. oxysporum*, *Periconia byssoides* y *Tripospermum* sp., no causan modificaciones estructurales. De las especies fúngicas mencionadas, *M. aff. arundinis* manifiesta la lesión más significativa de la lámina. Se citan por primera vez para Argentina a: *Alternaria* sp., *Cladosporium oxysporum*, *Discosia* aff. *lauricola*, *Microsphaeropsis* aff. *arundinis*, *Periconia byssoides*, *Pestalotiopsis* aff. *neglecta*, *Phoma* aff. *glomerata* y *Tripospermum* sp. para los hospedantes mencionados.

EFFECTOS DEL Cr VI SOBRE *Spirostomum semivirescens* Y *Paramecium caudatum*

¹Moreno J.R., ²Serreau W.D.M., & ^{1,3}Albarracín V.H.

¹FCN e IML-UNT. ²FAZ-UNT. ^{1,3}CONICET. julio_m@live.com.ar

La creciente actividad agroindustrial produce contaminantes tóxicos que son liberados al ambiente. En la actualidad, uno de los problemas más serios que afectan los ecosistemas acuáticos es la descarga de efluentes industriales. Entre los desechos, suelen encontrarse altas concentraciones de metales pesados, uno de los más comunes en las cuencas de los ríos es el Cromo, particularmente Cr (VI). Los protozoos ciliados son organismos sumamente útiles como indicadores de cambios ambientales relacionados con sustancias tóxicas. Esto se debe a que presentan ciclos de vida cortos, usualmente en términos de horas o días, y responden rápidamente a cualquier alteración del medio, por lo que se los considera los primeros indicadores de estrés ambiental. El objetivo del trabajo es evaluar la respuesta de *Spirostomum semivirescens* y *Paramecium caudatum* expuestos a 3 concentraciones de Cr (VI). Los bioensayos se efectuaron de acuerdo con los niveles guías de Cr (VI) correspondientes al organismo modelo *Tetrahymena pyriformes*, dichas concentraciones fueron 1,50, 2,0 y 3,0 µg/L. Los tiempos de exposición fueron de 10, 15 y 30 minutos para cada una de las concentraciones. Los bioensayos efectuados en *P. caudatum* dieron como resultado que los niveles guías considerados no causaron efectos, manteniéndose el 100% de supervivencia para las 3 concentraciones mencionadas, aún pasadas 2 horas de tiempo de exposición. Los efectos sobre *S. semivirescens* se notaron únicamente a concentraciones de 3,0 µg/L entre los 15 y 30 minutos de tiempo de exposición con una tasa de supervivencia del 80%. Teniendo en cuenta ambos resultados podemos apreciar que los efectos del Cr (VI) sobre los organismos estudiados es leve respecto a las concentraciones estándar empleadas.

REVISIÓN DEL GÉNERO *HEMPELICOCCUS* KOZAR (HEMIPTERA: COCCOIDEA) PRESENTE EN LA COLECCIÓN LIZER Y TRELLES

Moreno, D.J., González P.

Cátedra de Invertebrados- Facultad de Ciencias Naturales e IML. Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE)
diego.javier.moreno@gmail.com

Las especies del género *Hempelicoccus* Kozár, estaban incluidas en *Acanthococcus* Signoret. Ambos géneros son muy semejantes, se diferencian por la presencia de microconductos agrupados en la región dorsal y/o ventral. *Hempelicoccus* incluye insectos de la familia Eriococcidae (cochinillas de fieltro) y contiene siete especies, todas ellas de la región Neotropical: *Hempelicoccus brasiliensis* (Cockerell), *H. leguminicola* (Morrison), *H. mendozae* (Morrison), *H. paranaensis* (Foldi & Kozár) *H. pumiliae* (González), *H. santiaguensis* (González & Granara de Willink) y *H. tucumanensis* (González & Granara de Willink). El objetivo de esta comunicación es dar a conocer los resultados parciales de la tesina de finalización de la carrera de grado, en la cual se revisan las especies del género *Hempelicoccus* presentes en la colección Lizer y Trelles. Dicha colección se encuentra depositada en el INTA Castelar, Buenos Aires, Argentina, y cuenta con 45 preparados permanentes de eriocócidos. Se usaron claves dicotómicas para la determinación de las especies. Hasta el momento fueron identificadas *Hempelicoccus mendozae* y *H. leguminicola* sobre *Prosopis* y una tercera especie en *Acacia* (Fabaceae) como hospedero. Esta última sería una especie nueva, por poseer, entre otros caracteres: un escaso número de microconductos agrupados en las líneas intersegmentales del abdomen (a diferencia de las otras especies del género que presentan un mayor número de microconductos agrupados y ubicados en los segmentos abdominales y torácicos), dos setas ventrales en los lóbulos anales y lóbulos frontales presentes. Se amplía la lista de hospederos y la distribución del género. Está previsto, finalizada la revisión de *Hempelicoccus*, continuar con el estudio del resto de la colección.

APRENDIZAJE Y USO DE TECNICAS PARA LA REHABILITACION DE AVES RAPACES, POR VOLUNTARIOS EN EL CENTRO DE REHABILITACION DE AVES RAPACES (CeRAR) DE LA REHM

Mamaní, J.^{1,2,3}; Moreno Ten, R.^{1,2}; Benintende, C.¹; Domínguez, A.¹; Durán L.¹; González Ruggiero, H.¹; Hael, C.¹; Jorgieff, B.^{1,2,3}; Lastra, C.¹; Martínez Pastur, E.²; Matías, E.^{1,2}; Merino, E.¹; Mitrovich, B.¹; Moreno Ten, T.^{1,2,3}; Pomare, M.¹; Salas, M.¹; Tagashira, C.¹; Ortiz, D.^{1,2,3}

1- Reserva Experimental Horco Molle (REHM), Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. 2- Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces (CeRAR)), Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. 3- Centro Nacional de Anillados de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT

El Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces (CeRAR), es un área perteneciente a la Reserva Experimental Horco Molle (REHM), de la Facultad de Ciencias Naturales e IML. Desde su creación, en el año 2008, cumple las tareas de rehabilitación y liberación de aves rapaces y lleva adelante programas de concientización sobre la conservación e importancia de las rapaces en conjunto con el Área de Educación Ambiental de la REHM. Desde el año 2009 en el CeRAR, se comenzó a incorporar voluntarios del Área de Ornitología de la REHM, con la finalidad de desarrollar en los alumnos de Ciencias Naturales, conocimientos sobre técnicas de rehabilitación de aves rapaces y las políticas sobre la toma de decisiones en centros de rescate y liberación de fauna silvestre. Para llevar adelante dicho voluntariado hubo que incorporar, en los alumnos, las normativas de trabajo del CeRAR, y diseñar un documento sobre derechos y deberes de los estudiantes en el mismo. Esto se debe tener en cuenta cuando se trabaja con animales que pueden producir lesiones en sus cuidadores o manejadores y con animales que van a ser devueltos a su ambiente natural. Desde el 2008 hasta 2013, en promedio ingresaron 5 alumnos por año, de los cuales solo 1 o 2 pasaron a formar parte del plantel de rehabilitación. En el año 2014 los 12 voluntarios aprobaron satisfactoriamente todas las etapas de su aprendizaje, tanto en técnicas de manejo y rehabilitación de rapaces, como en las tomas de decisiones en centros de fauna silvestre. También desarrollaron experiencias y desempeñaron funciones educativas, realizando charlas dirigidas a público en general y para la formación de futuros voluntarios. Cabe destacar la importancia de la formación de voluntarios enfocados en temáticas de conservación, manejo de fauna silvestre y educación ambiental, ya que son áreas poco desarrolladas en la currícula de la facultad que requieren de mucha práctica e incluyen aspectos transversales de investigación, extensión, docencia y gestión; involucrando la participación de profesionales, como del público en general.

PLANIFICACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE VOLUNTARIOS EN ORNITOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA EXPERIMENTAL HORCO MOLLE

Moreno Ten, T.^{1,2,3}; Jorgieff, B.^{1,2,3}; Tagashira, C.¹; Mamaní, J.^{1,2,3}; Benintende, C.¹; Domínguez, A.¹; Durán L.¹; González Ruggiero, H.¹; Hael, C.¹; Lastra, C.¹; Martínez Pastur, E.²; Matias, E.^{1,2}; Merino, E.¹; Mitrovich, B.¹; Moreno Ten, R.^{1,2}; Pomare, M.¹; Salas, M.¹; Ortiz, D.^{1,2,3}

1- Reserva Experimental Horco Molle (REHM), Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. 2- Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces (CeRAR). Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. 3- Centro Nacional de Anillados de Aves (CENAA). Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT. celiatagashira@hotmail.com

En el año 2006 la Reserva Experimental Horco Molle (REHM), modifica su programa de voluntariado, creando tres áreas de interés (Ornitología, Botánica y Educación Ambiental) con el fin de incorporar voluntarios en el marco de proyectos de investigación, educación y/o formación y capacitación en las diferentes áreas. Desde entonces, el área de Ornitología capacitó voluntarios que se formaron en la identificación de aves, su ecología, biología, biogeografía y taxonomía y desarrollaron conocimientos prácticos en técnicas de captura de aves mediante el uso de redes de niebla, técnicas de anillado y de censado de aves. Con los mismos objetivos de formación, en el ciclo lectivo 2014 se realizó una planificación semanal que consistió en charlas audiovisuales, trabajos prácticos (dentro de las 200 Has. de la REHM) y juegos integradores, donde se volcaron todos los conocimientos básicos de la ornitología. También se incentivó la participación de los voluntarios en charlas de extensión dirigidas al público en general y actividades de educación ambiental, entre otras. Estas actividades se llevaron a cabo los días sábados, con una carga de ocho horas por jornada. Durante el periodo 2014 iniciaron el voluntariado 16 estudiantes de las carreras de Licenciatura y Profesorado de Cs. Biológicas, de los cuales 12 voluntarios continúan. El balance general es satisfactorio, consideramos que los objetivos planteados al inicio de año se cumplieron y más del 50% de voluntarios que iniciaron cumplieron con las expectativas planteadas. Destacamos la importancia de los voluntariados, y de una buena planificación, para generar principalmente un crecimiento personal, tanto intelectual como social, y sentido de pertenencia y responsabilidad a una institución o a un proyecto. El voluntariado resulta además en un incentivo para continuar en la carrera, aumenta el conocimiento práctico de diferentes campos de estudio, promueve el trabajo grupal y la buena predisposición para la interacción con el público.

RÍO GASTONA, IMPACTO DE POLÍTICAS AMBIENTALES EN EL CURSO DE AGUA. AÑOS 2006 Y 2013

Moyano Wagner, E.¹, Reguera, M. C.², González, M.C.^{1,2}, Pourrieux, J.¹, Schilman, B.¹, Gerez, A.

¹Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Tucumán, ²Facultad Agronomía-Zootecnia, UNT, Brígido Terán 636, S.M de Tucumán, (0381) 4526392.
eugeniamoyanow@hotmail.com

El potencial impacto de efluentes industriales en el Río Gastona, incide en su calidad, principalmente por aumento de carga orgánica. Parámetros de calidad de agua: Oxígeno Disuelto(OD), Conductividad Eléctrica(CE), Turbidez(TU), pH, Demanda Biológica de Oxígeno(DBO) y Demanda Química de Oxígeno(DQO), fueron medidos y analizados sistemáticamente por Dirección de Recursos Hídricos y Secretaría de Medio Ambiente de Tucumán. El objetivo del trabajo fue evaluar la variación de estos parámetros durante 2006 y 2013, años que marcan un antes y un después de los Programas de Producción Limpia, que incluyeron nuevas políticas público-privadas para el cuidado ambiental. Los resultados indicaron mejora significativa de calidad del agua en el año 2013 respecto al 2006. Durante la zafra de ambos años se observa deterioro en la misma, evidenciando valores bajos de OD, mientras que la CE, DBO y DQO aumentaban, siendo estas diferencias menos pronunciadas en 2013 que en 2006. OD valor mínimo 0,2mg/l (2006), y 2mg/l (2013). Valores máximos de CE 557µs/cm en 2006 y 360µs/cm en 2013. El pH no reveló diferencias significativas con mínimo de 5.3 en agosto 2006 y 6 en 2013. DBO y DQO valores máximos 720mg/l y 1322mg/l respectivamente en 2006 y 65mg/l y 135mg/l en 2013. La TU máxima fue 224NTU en 2006 y 39 en 2013. Concluimos que la recuperación del río se debe: a implementación de políticas ambientales nacionales y provinciales tendientes a una mejora de impactos industriales con adopción de medidas progresivas por parte de éstos; y constantes monitoreos e inspecciones de autoridades provinciales y nacionales.

LIPIDOS BIOACTIVOS PRESENTES EN SEMILLAS DE JACARANDÁ (*Jacaranda mimosifolia* D. Don.)

Moyano, A.; Van Nieuwenhove, G.; Lizárraga, E.; Van Nieuwenhove, C.

Facultad de Ciencias Naturales e IML. andrea_dhm@hotmail.com

Los metabolitos “bioactivos” poseen efectos benéficos para la salud, distinguiéndose entre los “*lípidos bioactivos*” a fosfolípidos, esteroides, y ácidos grasos, especialmente los conjugados del ácido linoleico (CLA) y linolénico (CLNA). Los isómeros del CLNA se destacan por sus potentes actividades antioxidantes y anticarcinogénicas, siendo la mayor fuente natural de estos compuestos algunos vegetales como el jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*). El jacarandá pertenece a las Bignoniaceae, familia a cuyas especies se le atribuyen numerosas propiedades farmacológicas. El objetivo del trabajo fue evaluar el contenido de lípidos bioactivos en el aceite de semillas de jacarandá, identificando los isómeros de CLNA y otros metabolitos presentes. De esta manera se colectaron frutos de jacarandá durante los meses de Septiembre-Octubre del corriente año en la zona céntrica de San Miguel, procesando las semillas para obtener “harina”. Los lípidos y compuestos fenólicos fueron extraídos mediante el método de Soxhlet, utilizando solventes de polaridad creciente (éter de petróleo; cloruro de metileno; acetato de etilo y etanol). Los extractos obtenidos fueron analizados por cromatografía en capa delgada empleando fases móviles, reveladores químicos y testigos de referencia acorde a la polaridad de los metabolitos. El contenido lipídico de las semillas fue de 16 %, en el cual los ácidos grasos identificados por cromatografía gaseosa revelaron un 40% de ácido linoleico y 31 % de ácido jacarácico (CLNA). En los extractos se detectó además la presencia de esteroides y agliconas de flavonoides pero no se observaron triterpenos, azúcares y ácidos fenólicos. La elevada cantidad de CLNA y ácidos grasos esenciales en el aceite de jacarandá permite su incorporación en el desarrollo de alimentos funcionales.

FAUNA DE INTERÉS SOCIO-ECONOMICO EN ZONAS RURALES Y URBANAS DE TUCUMAN

Santurio, R.; Oviedo, A.; Casas Cau Julia, R.; Cantone, D.; Cisterna, A.S.; Guevara, J.A.; Moyano, A.; Rodríguez, M.; Jozami, C.; Abregú Paz, I.; Barrera, J.; Álvarez, A.; Van Nieuwenhove, G.

Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos, Facultad de Ciencias Naturales e IML. andreavfoviedo@gmail.com

A través de proyectos de voluntariado universitario, los docentes y ayudantes estudiantiles de la Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos, tienen la posibilidad de transferir su conocimiento fuera del ámbito universitario. Esto nos permite acceder tanto alumnos como docentes de diferentes escuelas rurales de la provincia y conocer las problemáticas más relevantes en base a la realidad cotidiana actual a las que se hallan sometidos. Bajo el tema: “Medioambiente: Patrimonio Universal”, actualmente se realizan charlas, capacitaciones y actividades varias en las escuelas Dr. Medina (Horco Molle) y República de Italia (El Corte) citas en el departamento de Yerba Buena. En base al resultado de una de las actividades, surge, por primera vez, la posibilidad y el interés de conocer la biodiversidad faunística local con énfasis en aquellas que son de interés socio-económico. Para ello, el alumnado de ambas escuelas participo en la confección y colocación de trampas caseras. Se utilizaron 6 trampas por sitio de muestreo, las cuales fueron recolectadas y renovadas semanalmente durante cuatro meses. Los insectos capturados fueron separados e identificados taxonómicamente. Se identificaron 21 familias de dípteros, entre los grupos más representativos se encuentran Drosophilidae, Anisopodidae, Tipulidae, Psychodidae, Ceratopogonidae, Sarcophagidae y Muscidae. La presencia de dípteros plagas y vectores de enfermedades conlleva a aunar esfuerzos entre docentes universitarios y de polimodal en elevar informes a las autoridades pertinentes para el control de los mismos.

EFFECTO DEL CADMIO SOBRE EL CONTENIDO DE PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS EN COTILEDONES DE PLÁNTULAS DE ALFALFA (*Medicago sativa*)

Palacios T.P.¹, Rosa M.^{1y2} y Prado F.^{1y2}

¹Cátedra de Fisiología Vegetal. FCN e IML- UNTucumán. ²CONICET.
taniaaoasis@hotmail.com

La presencia en los suelos de metales pesados resulta tóxica para la mayoría de las plantas. Entre ellos, el Cd afecta procesos vitales como la germinación, elongación radicular y fotosíntesis, entre otros. Con respecto a la fotosíntesis, los pigmentos fotosintéticos representan un parámetro importante dado el papel que desempeñan en proceso de asimilación de CO₂ y por ende en el establecimiento de la plántula y su posterior desarrollo. Así, el objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de diferentes concentraciones de Cd sobre el contenido de pigmentos fotosintéticos en cotiledones de *Medicago sativa*, especie considerada de importancia para la fitorremediación de suelos contaminados. Las semillas fueron germinadas en agua destilada (control) y en presencia de distintas concentraciones de CdCl₂. En ambos casos los pigmentos fotosintéticos (clorofila *a*, clorofila *b* y carotenoides) se extrajeron con dimetilsulfóxido y se cuantificaron espectrofotométricamente. Aunque los resultados obtenidos mostraron reducciones dosis dependientes en el contenido de todos los pigmentos, los cambios más importantes se observaron a 100 y 200 µM de CdCl₂. La relación clorofila *a/b* se mantuvo constante para todas las concentraciones ensayadas, indicando que ambas formas de clorofila, *a* y *b* resultan igualmente afectadas por el metal. En consecuencia, podría asumirse que el Cd afecta los pasos iniciales de la síntesis de clorofila. La disminución en el contenido de carotenoides inducida por el Cd indicaría que dichos pigmentos no participan en la detoxificación oxidativa de este metal en las plántulas de alfalfa.

AVES SILVESTRES VÍCTIMAS DEL TRÁFICO DE FAUNA EN LA BANDA, SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Quiroga, O.B.

Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205 (4000), Tucumán, Argentina. oscarqui595@hotmail.com

Las aves están expuestas a distintos factores que alteran directa e indirectamente sus poblaciones; el hombre modifica los ambientes que habitan afectando diversos aspectos de su biología. El mascotismo es una causa frecuente en la disminución de algunas especies de aves, adquiriéndoselas generalmente por su coloración o canto. Para determinar las aves que se comercializan se tomaron datos de especies exhibidas en locales de venta de fauna silvestre (pajarerías, forrajerías, puestos callejeros) de la ciudad de La Banda, Santiago del Estero. Desde marzo 2012 a agosto 2014 se contabilizaron 1106 individuos pertenecientes a 60 especies (11 no passeriformes y 49 passeriformes) de 18 familias, siendo las más representadas Thraupidae (22), Cardinalidae (6), Icteridae (6) y Fringillidae (5). Respecto a su estado de conservación nacional se registraron especies nativas vulnerables (*Poospiza ornata*, *Sporophila hypoxantha*, *S. ruficollis*, *Amblyramphus holosericeus*), amenazadas (*Dolichonyx oryzivorus*) y en peligro (*Gubernatrix cristata*). También se registraron exóticas asilvestradas en Argentina (*Sturnus vulgaris* y *Acridotheres cristatellus*). Las más frecuentes fueron *Paroaria coronata*, *Sicalis flaveola*, *Sporophila caerulescens*, *Cyanocompsa brissonii*, *Saltator coerulescens*, *S. aurantirostris*, y las de menor frecuencia *Nothoprocta cinerascens*, *Glaucidium brasilianum*, *Megascops choliba* y *Nyctibius griseus*. Se detectó un caso particular en donde se desteñían con agua oxigenada a las catas (*Myiopsitta monachus*), cambiando el color verde por amarillo, para venderlas como catas bolivianas triplicando así su valor comercial. En Santiago del Estero la utilización de aves como mascotas es una costumbre arraigada en la población. Estos datos pretenden ser informativos y servir de herramientas al tomar decisiones en cuanto al control y manejo de estas actividades en la provincia.

NOTAS SOBRE CARDENALES AMARILLOS (*GOBBUS CRISTATUS*) CAUTIVOS EN LAS PROVINCIAS DE SANTIAGO DEL ESTERO Y TUCUMÁN, ARGENTINA

Quiroga, O.B.¹; Mamaní, J.C.^{1,2}

¹Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205 (4000), Tucumán, Argentina. ²Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces, Reserva Experimental Horco Molle, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205 (4000), Tucumán, Argentina.
oscarqui595@hotmail.com

El cardenal amarillo es un passeriforme propio de sabanas y estepas arbustivas registrado en 17 provincias argentinas. Debido al tráfico ilegal de fauna silvestre, siendo utilizado como mascota, fue disminuyendo sus poblaciones e hibridizándose con la diuca (*Diuca diuca*), hasta ser catalogado “en peligro” a nivel nacional. Para conocer las condiciones actuales de cautiverio, se analizaron datos de 12 animales pertenecientes a particulares, pajarerías y Zoológico San Francisco de Asís en Santiago del Estero, y de Reserva Experimental Horco Molle en Tucumán. Se trataron de 3 hembras y 9 machos adultos; destinados a la cría (4), mascotismo (3) y venta (5). Fueron alimentados con mezcla de semillas (alpiste, mijo, colza, lino, sorgo, girasol, arveja, maíz, avena, trigo) y ocasionalmente con frutas (manzana, naranja, uva) y verduras (achicoria, lechuga, zanahoria); también aceptaron huevo hervido, conchilla molida y harina de carne. Los recintos de alojamiento variaron desde jaulones compartidos con otras aves y mamíferos (2,70 x 2,70 x 4,50 m) hasta jaulas pequeñas (0,60 x 0,25 x 0,30 m). En cuanto a la reproducción, en una pareja sólo la hembra entraba en celo; en otra, la hembra puso un huevo y luego escapó de la jaula con otro en formación. Los machos comienzan sus cantos de cortejo en agosto, aunque las hembras también realizan un canto suave y más corto. Los precios actuales varían en machos (\$800) y hembras (\$500). Generalmente se prefieren machos por el canto y la coloración más llamativa quienes llegan a amansarse bastante. Los datos obtenidos contribuyen a la biología de éste thraupido en cautiverio y servirán como herramientas a tener en cuenta al momento de elaborar planes de manejo o de cría con fines de conservación de esta especie emblemática.

ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO CHICO, TUCUMÁN, ARGENTINA, PERÍODO 2006-2013

Reguera, M.C.², Moyano Wagner, E.¹, González, M.C.^{1,2}, Schilman, B.¹, Sánchez, V.¹,
Montalván, U.^{1,2}, Pourrieux, J.¹

¹Secretaría de Estado de Medio Ambiente de Tucumán, ²Facultad de Agronomía y
Zootecnia, UNT. Brígido Terán 636, S.M. Tucumán, (0381) 156-386927.
carminaglez16@yahoo.com.ar

El objetivo del trabajo fue analizar la evolución de la calidad de las aguas del Río Chico sobre RN157, período 2006-2013, con el fin de evaluar los efectos de la implementación de tecnologías y gestiones ambientales de industrias provinciales. Los parámetros estudiados incluyen Potencial Hidrógeno-pH, Oxígeno Disuelto-OD, Turbiedad-TU, Conductividad Eléctrica-CE, Demanda Biológica Oxígeno-DBO y Demanda Química Oxígeno-DQO, de muestras de agua colectadas mensualmente por técnicos de la Dirección de Recursos Hídricos y Secretaría de Estado de Medio Ambiente de Tucumán. Las muestras se analizaron en Laboratorios de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres y en estadística se empleó “Análisis Exploratorio de Datos”, acorde a normativas provinciales. Los resultados indicaron variaciones interanuales e intermensuales normales, siguiendo el patrón natural estacional del clima regional, comportándose alrededor de su media: pH $7,6 \pm 0,5$, OD $7,6 \pm 1,1$ mg/l, CE 310 ± 102 μ S/cm, TU 72 ± 20 NTU, DBO y DQO $6,3 \pm 0,8$ mg/l y 27 ± 21 mg/l, respectivamente. Debemos recordar que en este río se vierten efluentes industriales del Ingenio sucro-alcoholero Santa Bárbara y vertidos provenientes de asentamientos urbanos a lo largo de su cauce. Con estos resultados concluimos, que la calidad del agua del Río Chico se mantuvo dentro de los valores aptos para el desarrollo del ecosistema acuático, en el periodo 2006-2013, sin variaciones significativas que indicarían impacto de efluentes naturales o antrópicos. El resguardo de las condiciones ambientes del río fue logrado gracias a controles sistemáticos de las autoridades provinciales y nacionales, y a medidas medioambientales de la industria para el tratamiento de sus efluentes.

MONITOREO DE LA FLUCTUACION POBLACIONAL DE *Aedes (Stegomyia) aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EN EL PREDIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E IML, TUCUMÁN, ARGENTINA

Rodríguez, G.A.^{1,3}; Pomares, M.A.²; Angeletti, A.O.⁴; Herrera, V.G.²; Veggiani Aybar, C.A.^{1,3}; Claps, G.L.¹

¹Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE), FCN e IML-UNT; ²FCN e IML-UNT; ³Unidad Ejecutora Lillo (UEL)-CCT Tucumán; ⁴FAZ-UNT. gialro@gmail.com

Aedes aegypti (L.) es un mosquito de gran importancia sanitaria por ser vector de diversas enfermedades como Dengue, Chikungunya y Fiebre amarilla urbana. Su oviposición se da principalmente en zonas urbanas y está muy ligada a la actividad antrópica, donde la presencia de vegetación, sombra y acumulación de desechos favorecen su proliferación. Debido al escaso conocimiento sobre su biología y ecología en Tucumán, el objetivo de este trabajo fue determinar su fluctuación poblacional y correlacionar su abundancia con las variables climáticas en una zona urbana con vegetación aledaña. Se recolectaron huevos desde enero de 2013 a febrero de 2014, en el predio de la Facultad de Ciencias Naturales e IML, empleando cinco ovitrampas que fueron reemplazadas semanalmente. Se cuantificó el número de huevos, correlacionándolo con la temperatura, la humedad relativa y las precipitaciones, mediante el test de correlación de Pearson. Se contabilizaron 1.341 huevos de *Ae. aegypti*, observándose una actividad anual discontinua, nula desde mayo a octubre y con mayor fluctuación durante el verano. Se presentaron picos de abundancia en enero de 2013 y febrero de 2014 que coincidieron con las mayores temperaturas y precipitaciones registradas. La correlación lineal entre la abundancia y la variable temperatura media resultó positiva ($r=0,67$; $p<0,001$) y significativa. La ampliación del conocimiento del comportamiento del vector ayuda a entender la dinámica de la transmisión de patógenos y pone de manifiesto la importancia del monitoreo urbano mediante ovitrampas al momento de poner en práctica programas eficaces de control.

PATRON INTRADIURNO DEL POLEN ARBÓREO MÁS REPRESENTATIVO DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Romagnoli, M. G.; Reyes, N. J. F.; Espeche, M. L. & García, M. E.

Lab. de Palinología. Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, Tucumán, Argentina.

gabyromagnoli@hotmail.com

La aeropalinología estudia los granos de polen que se encuentran en la atmósfera. El objetivo de este estudio fue analizar la variación diaria del polen arbóreo en la atmósfera de San Miguel de Tucumán en el período Agosto de 2007 a Julio de 2008. Para el monitoreo atmosférico se utilizó un muestreador aerobiológico Tipo Hirst, ubicado en el techo del edificio de Botánica de la Fundación Miguel Lillo a 20 metros de altura. Se identificaron 64 tipos polínicos, de los cuales 44 corresponden a polen de origen arbóreo (PA), representando un 97% del total de los granos de polen contabilizados. Se analizaron las curvas de variación intradiurna (CVI) de los tipos polínicos más representativos. La CVI de *Broussonetia* mostró el mínimo aporte a la hora 2:00 y un pico máximo a la hora 10:00, para *Morus* el menor aporte fue a la hora 22:00 y el pico máximo a la hora 02:00. En *Celtis* la CVI se mantuvo con un leve incremento a la hora 22:00 mientras que *Platanus* mostró un pico máximo a la hora 2:00, y un mínimo a la hora 22:00. La familia Myrtaceae presentó su máximo registro a la hora 2:00 y el valor más bajo a la hora 20:00. Las curvas de concentración horaria muestran particularidades para cada tipo polínico sin embargo se observa una tendencia de mayor registro durante las primeras horas de la mañana y las últimas horas de la tarde o noche. Estos patrones de concentración podrían deberse a cambios en la estabilidad termodinámica de la atmósfera y a factores meteorológicos.

MORFOMETRÍA DE LOS GÉNEROS *LATERALLUS*, *PORZANA* Y *NEOCREX* (AVES: GRUIFORMES)

Salas, G.M.¹; Quiroga, O.B.²

¹Fundación Miguel Lillo. smatias76@yahoo.com.ar

²Centro Nacional de Anillado de Aves (CENAA), Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Miguel Lillo 205 (4000), Tucumán, Argentina.

La biometría conjuntamente con la genética y la biología molecular han realizado grandes avances respecto al posicionamiento sistemático de las especies de aves. Las medidas biométricas contribuyen a caracterizar la avifauna de una región determinada, diferenciando a distintas razas geográficas o especies que presentan dimorfismo sexual referido al tamaño. Con el propósito de aportar información sobre la morfometría de los géneros *Laterallus*, *Porzana* y *Neocrex* que habitan en Argentina analizamos 50 individuos de cinco especies en la Colección Ornitológica de la Fundación Miguel Lillo. Se trataron de *Laterallus melanophaius* (19), *L. jamaicensis* (2), *L. leucopyrrhus* (6), *Porzana albicollis* (12) y *Neocrex erythrops* (11). Las medidas tomadas fueron los estándares para aves: longitud total (LT), del ala (A), de la cola (Co), del culmen (Cu) y del tarso (Ta), utilizando calibre y regla. No discriminamos entre sexos y edades ya que no hubo diferencias significativas y en algunos casos no existían datos concretos para tales fines. Obtuvimos para *L. melanophaius* LT: 16,65 cm, A: 8,19 cm, Co: 4,15 cm, Cu: 2,96 cm, Ta: 1,75 cm. Para *L. jamaicensis* LT: 15,9 cm, A: 7,9, Co: 3,95 cm, Cu: 1,5 cm, Ta: 2,23 cm. Para *L. leucopyrrhus* LT: 16,37 cm, A: 8,36 cm, Co: 4,52 cm, Cu: 1,69 cm, Ta: 3,12 cm. Para *P. albicollis* LT: 20,98 cm, A: 11,52 cm, Co: 5,92 cm, Cu: 2,74 cm, Ta: 3,11 cm. Para *N. erythrops* LT: 18,36 cm, A: 10,02 cm, Co: 4,00 cm, Cu: 2,12 cm, Ta: 3,11 cm. Los datos morfométricos acerca de estas aves son escasos en Argentina; coincidimos con medidas presentadas por otros autores argentinos, sin embargo, diferimos en pocos centímetros con ornitólogos brasileiros.

NÚMERO ESPOROFÍTICO Y CARIOTIPO DE *IXORHEA TSCHUDIANA* (BORAGINACEAE)

Soria, A¹; Parrado², M.F.; Muruaga², N.B y Andrada, A.R.¹.

¹Instituto de Genética. ²Herbario Fanerogámico. Fundación Miguel Lillo, Botánica. Miguel Lillo 251. Tucumán, Argentina. E- mail: chaplafsoria@hotmail.com

Ixorhea tschudiana Fenzl (Boraginaceae) de nombre común jazmín del campo es un arbusto endémico del noroeste de la Argentina. Habita en las provincias de Salta y Tucumán, en ambiente xerofítico, aproximadamente a los 2000 m s. m. La planta produce abundante resina, muy aromática, para contrarrestar características estomáticas desfavorables en relación a la sequedad del ambiente y numerosas flores vistosas de corola violácea al inicio de la floración; posteriormente blanca. Hace más de 30 años autores precedentes publicaron características exomorfológicas, embriológicas, palinológicas y vasculatura floral. En relación a aspectos cariológicos sólo se conoce el número cromosómico. En este trabajo se presenta nueva información cariológica, en particular su idiograma e índice de asimetría. El material analizado procede de la Quebrada Las Flechas, Dpto. San Carlos, provincia de Salta. Para este trabajo se siguieron protocolos de técnicas citogenéticas convencionales. Se ratifica el número cromosómico de *I. tschudiana*, $2n = 10$ cromosomas, con fórmula cariotípica de $5m$. Presenta cromosomas que varían entre 1.1 y 1.71 μm de longitud. El cariograma es simétrico con un descenso gradual en el tamaño de los cromosomas; los índices de asimetría intra e intercromosómicos obtenidos fueron: $A1 = 0.19$ y $A2 = 0.17$. El número cromosómico aquí registrado coincide con los recuentos de los antecedentes bibliográficos. Se ha sugerido que la familia Boraginaceae tiene número básico $x = 12$ con una temprana reducción aneuploide, por lo que $2n = 10$ de *I. tschudiana* podría ser el resultado de este fenómeno.

LOS FLAMENCOS PAMPEANOS COMO RESERVORIOS DE BACTERIAS RESISTENTES A ANTIBIÓTICOS

Soria M. N., Dib J. R., Fernández Zenoff M. V.

Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET). Av. Belgrano y Pasaje Caseros. S. M. de Tucumán (CP4000).
soria_mns@hotmail.com

Las aves migratorias pueden actuar como vectores de diferentes microorganismos, algunos de los cuales pueden ser patógenos para el hombre. Se ha postulado el papel de los flamencos como dispersores de microorganismos resistentes a antibióticos. Es por ello que este trabajo propone el estudio de la microbiota intestinal de éstos vertebrados y evalúa la resistencia de las bacterias aisladas a diferentes antimicrobianos. A partir de heces de flamencos que habitan Lagunas de las Pampas (33°42'-34°18'S; 61°25'-62°32'O) se realizó el aislamiento de bacterias mediante siembra en medio R2A y suplementado con ampicilina (Amp, 100 µg ml⁻¹), cloranfenicol (Cm, 170 µg ml⁻¹), eritromicina (Ery, 50 µg ml⁻¹) y tetraciclina (Tet, 50 µg ml⁻¹). Las placas fueron incubadas a 20°C durante 2 a 5 días. Los diferentes morfotipos fueron sub-cultivados y preservados en glicerol 20% a -70°C. De cada uno de los aislamientos se realizó la extracción de ADN total mediante la técnica de CTAB para luego ser agrupados mediante perfiles de RAPD. La identificación de los mismos se realizó mediante la secuenciación de los productos de amplificación del gen ARNr16S. En Laguna Bella Vista se obtuvo un recuento 1.9×10³ UFC g⁻¹ en heces de flamenco. El 43% de los aislamientos presentaron resistencia a Amp, el 17% a Tet y el 5% a Cm y Ery. En La Badenia, 2.2×10³ UFC g⁻¹ fueron obtenidas con 78% de resistencia a Tet, 55% a Cm, 14% a Ery y 5% a Amp. Se seleccionaron 68 aislamientos en base a la morfología de la colonia y, según los diferentes perfiles de RAPD, fueron identificados molecularmente. El presente estudio contribuye a dilucidar el papel que cumplen los flamencos como reservorios, vectores y/o dispersores de bacterias resistentes a antibióticos y potencialmente patógenas.

MANSONELIASIS EN LA ARGENTINA: ESTUDIOS ENTOMO-EPIDEMIOLÓGICOS EN ÁREAS ENDÉMICAS DE LA PROVINCIA DE SALTA

Veggiani Aybar, CA^{1,2,3}; Dantur Juri, MJ^{1,2,3}; Zaidenberg, M⁴

¹INSUE, Fac. Cs Nat. e IML. ²Unidad Ejecutora Lillo. ³CONICET. ⁴ Coordinación Nacional de Control de Vectores, Ministerio de Salud de la Nación
ceciliaveggianiaybar@yahoo.com.ar

La Mansonelosis es una infección parasitaria de patología muy discutida y escasamente estudiada en la Argentina. Este tipo de parasitosis, causada por el nematodo *Mansonella ozzardi*, es transmitida por dípteros hematófagos del género *Culicoides* y *Simulium*. El objetivo del presente estudio fue reportar, para la provincia de Salta, la presencia de *M. ozzardi* en muestras de sangre humana y en ejemplares de *Culicoides*, y determinar las localidades de alto riesgo de infección. Se analizaron extendidos y gotas gruesas, coloreados con Giemsa y revisadas por microscopía a la más alta magnificación para la diferenciación morfológica de las microfilarias. Las muestras de sangre fueron obtenidas por técnicos de la Coordinación Nacional de Control de Vectores bajo protocolo estandarizado del Ministerio de Salud de la Nación. En cuanto a los potenciales vectores, se recolectaron *Culicoides* adultos mediante trampas de luz CDC cebadas con CO₂, los cuales fueron examinados para determinar la presencia del parásito. Se observó un total de 417 muestras de sangre, de las cuales 326 (78,2%) resultaron positivas para la presencia de *M. ozzardi*. La prevalencia fue mayor en el sexo masculino (69%) y en el grupo etario de 58-67 años (40,7%) y las localidades con alto riesgo de infección fueron San Ramón de la Nueva Orán y Tartagal. *Culicoides debilipalpis*, *C. lahillei* y *C. paraensis* resultaron positivos, siendo El Oculto la localidad de referencia de las especies infectadas con *M. ozzardi*. Los resultados exponen la situación actual de la Mansonelosis en el parche norte de las Yungas argentinas, indicando su presencia y elevada endemicidad

RELEVAMIENTO DE GÉNEROS DE LA FAMILIA CULICIDAE DE IMPORTANCIA MEDICA-VETERINARIA EN JUAN B. ALBERDI, TUCUMÁN, ARGENTINA

Direni Mancini JM^{1,3}, Fuenzalida AD^{1,2,3}, Quintana MG^{1,2,3,4}

1 Instituto Superior de Entomología – UNT, 2 Instituto Nacional de Medicina Tropical – MSN, 3 REDILA, 4 CONICET
josemdireni@gmail.com

Poseen distribución amplia con 3.450 especies en el mundo, y 222 especies se citan para la Argentina, algunos son causantes de enfermedades humanas. Existen dos subfamilias de importancia: Culicinae (*Culex*, *Aedes*, *Mansonia*, *Haemagogus*, *Sabethes* y *Ochlerotatus*), y Anophelinae (*Anopheles*). *Aedes aegypti* L. (dengue) se encuentra en el noroeste, noreste y centro del país, y junto a *Culex pipiens* L. y *C. quinquefasciatus* (Encefalitis), son de hábitos urbanos. El paludismo presenta un foco en el noroeste con *Anopheles pseudopunctipennis*, y otro en el noreste. *Haemagogus* y *Sabethes* están involucrados en la transmisión de fiebre amarilla selvática. Los objetivos del trabajo fueron comparar las abundancias de los géneros en relación a diferentes sitios, estaciones y variables meteorológicas. El área de estudio corresponde a selva de Yungas. Los sitios de muestreo se seleccionaron en base a antecedentes. Los ejemplares se capturaron con trampas de luz tipo CDC (julio 2008 - julio 2009). Se registraron las variables meteorológicas. Se colectaron un total de 230 individuos, *Culex* (70,87 %), *Anopheles* (28,26 %) y *Aedes* (0,87 %, no se analizó). Las abundancias fueron significativamente diferentes entre sitios y estaciones. El verano fue la estación más abundante, seguida por la primavera, el otoño y el invierno. La variable que influyó sobre la abundancia de *Culex* y *Anopheles* fue la temperatura, determinándose que un aumento a nivel global afectaría positivamente al incremento de estos vectores en los sitios aptos para su desarrollo y supervivencia. Numerosos trabajos determinaron que la humedad relativa es la variable que mejor explica la abundancia de anofelinos en hábitats de bosque en la provincia de Tucumán. La actual contribución ayudaran a profundizar aspectos distribucionales, comportamentales y de abundancia de los vectores presentes en la zona.

HIDROGEOQUÍMICA DEL ARROYO POTRERILLOS, PROVINCIA DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Sandalie, C.; Santillán, A; Arreguez, C.; Moreno, C.

Cátedra de Hidroquímica de Sistemas Naturales–FCN-UNT. carolinasandalie@gmail.com

Las características químicas de las aguas superficiales están influenciadas por distintos factores ambientales, como la disolución y/o alteración de los minerales. El objetivo del trabajo fue evaluar la composición iónica mayoritaria en aguas del arroyo Potrerillos, a fin de determinar el origen de solutos y procesos geoquímicos que controlan las interacciones agua/sedimento. Se analizaron tres puntos de muestreo (P1→P2→P3) a lo largo del lecho del arroyo, caracterizado por rocas sedimentarias con presencia de yeso (tramo P1→P2) y sedimentitas con cemento carbonático, (tramo P2→P3). Se determinaron iones mayoritarios y parámetros fisicoquímicos. Los resultados evidenciaron que se tratan de aguas alcalinas, del tipo bicarbonatada cálcica (P1) evolucionando a sulfatadas cálcicas en los tramos medio e inferior (P2 y P3). El cambio en la composición química observada estaría determinado por el recorrido del arroyo a través de los sedimentos yesíferos de la Fm. Río Salí. Esto ocasionaría un aumento importante en el contenido de sales disueltas (conductividad eléctrica de 600 a 1572 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), originado principalmente por la disolución del sulfato de calcio. Cálculos en los índices de saturación de la anhidrita ($IS_{\text{anhidrita}}$) evidenciaron un cambio desde un estado no saturado para el sitio P1 a saturado en P2 ($IS_{\text{anhidrita}}$ de -2,0 a -0,5). Análisis del comportamiento de los iones Ca^{2+} y SO_4^{2-} revelaron una relación $\text{Ca}/\text{SO}_4_{\text{molar}}=0,60$, en donde el alejamiento a la relación estequiométrica teórica de la disolución de la anhidrita ($\text{Ca}/\text{SO}_4_{\text{molar}(\text{teórico})}=1,0$), estaría representado por la precipitación de calcita, acompañado por un descenso en el contenido de bicarbonato. Similitudes en la disminución de Ca^{2+} y SO_4^{2-} para el tramo P2→P3, indicarían una posible precipitación de anhidrita, debido al descenso de la solubilidad del mineral.

MODELOS MATEMATICOS: ARTICULACION ENTRE MATEMATICA, FISICA, INFORMATICA Y GEOLOGIA

Such, V.E.^{1,2}; Moyano, M.S.¹, Tapia, J.M.¹; Casanova, B.A.¹; Juárez, M. G.¹; Pérez
Carmona, M.C.¹; Ceballos, A.³; Esper, L.B.^{1,2}

¹Facultad de Cs. Naturales e I.M.Lillo – Universidad Nacional de Tucumán (FCN-UNT);

²Facultad Regional Tucumán-Universidad Tecnológica Nacional (FRT-UTN); ³ Becaria
BINID. victorsuch@csnat.unt.edu.ar

A partir de un trabajo de investigación realizado por el IESGLO en el cual se observaba la necesidad de realizar investigaciones más profundas en el área de la matemática y la geología sedimentaria, surgió el Proyecto de Investigación y Desarrollo “Modelos y Simulación de depósitos fluviales en 3D”; código INN1907; financiado y aprobado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la UTN (2013-2016). El grupo de trabajo está constituido por docentes investigadores, de la FCN e IML-UNT y de la FRT-UTN; constituyendo así un modelo de interacción de profesionales del área de la Geología, Física, Matemática e Ingeniería Informática, requerido por el carácter multidisciplinario del tema y la complejidad del estudio integrado. El proyecto se fundamenta en una propuesta que tiene que ver con la utilización de modelos matemáticos, software de simulación y arquitectura fluvial. Desde el punto de vista académico, y en particular para la UTN y UNT, esta investigación será un precedente para nuevos trabajos en el área de la geología, informática y en el área de la Matemática Aplicada, comenzando con la introducción de una perspectiva teórica y metodológica para la generación de conocimientos y líneas de investigación en las áreas antes mencionadas. Si bien hemos estudiado la existencia de modelos matemáticos que simulan los distintos eventos de la arquitectura fluvial, en los mismos encontramos que se limitan a representar hechos aislados de la misma o se limitan a representar tiempos cortos en los procesos que intervienen en el modelaje de la arquitectura fluvial. Para subsanar estos inconvenientes se propone realizar nuevos modelos basándonos en redes neuronales artificiales que son técnicas de diseño de sistemas sobre Inteligencia Artificial, que es el estudio de las ideas que permiten al PC realizar acciones que hacen el ser humano.

DIAGNÓSTICO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA RESERVA EXPERIMENTAL HORCO MOLLE.

Valdez, D; Dávalos M. N, López A.P; Juliá J.P.

Reserva Experimental Horco Molle. Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT.
natidavalos83@hotmail.com

La Reserva Experimental Horco Molle (REHM), debe ser ejemplo de gestión ambiental ante la comunidad. Para lograrlo, es importante la participación de los actores del área. El presente trabajo pretende diagnosticar la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) entre los habitantes de la REHM y evaluar el conocimiento y percepción que tienen sobre la temática. Se realizaron encuestas, con preguntas semidirigidas, enfocadas en aspectos sociales asociados a la generación y manejo de RSU. Los resultados muestran que los RS orgánicos provienen principalmente de la cocina y poda. Los inorgánicos son, plástico, vidrio y cartón, principalmente. El 50% incinera los residuos, el 30% hace separación de los mismos y el 15% deposita lo orgánico en pozos ecológicos. La comunidad, en general, no pone a disposición del recolector grandes cantidades de residuos. Hay discrepancia en las respuestas sobre la frecuencia de recolección; el 30% afirma que el camión recolector pasa una vez por semana, un 17% que lo hace dos veces por semana, el 17% ignora días y horas de recolección y un 4% afirma que se hace una o dos veces al mes. El 58% de los pobladores catalogó de inadecuado el manejo realizado por el municipio. El 67% desconoce el destino final de los RSU y sólo el 50% asumió conocer los daños a la salud que puede causar su manejo inadecuado. El 92% se mostró interesado en recibir capacitación para hacer un buen manejo de los residuos. Sólo el 8%, de los vecinos no demostró interés en la problemática. Esto constituye, el desafío de motivar intereses que los comprometa a tener acciones más amigables con el medio ambiente. Las posibilidades de gestión de los residuos son alentadoras. Si bien existen puntos débiles, la comunidad manifestó interés por mejorar las condiciones y aportó información valiosa para gestionar cambios positivos.

APROXIMACIONES A UNA ERÓTICA Y UNA ÉTICA DE LA PROFESIÓN DOCENTE

Aguirre, S., Giardina, J. L.

Cátedras de Psicología de la Educación y Ética y Deontología. licsoaguirre@gmail.com

Las políticas neoliberales en Educación han contribuido en desmedro de la jerarquización y bienestar docente, aumentando las responsabilidades sin el acorde reconocimiento salarial. Las actuales políticas de inclusión educativa han respondido a una justa demanda social tan esperada, sin embargo, el énfasis puesto en el derecho a la educación de los educandos, ha proyectado un cono de sombra sobre los derechos del docente. Ante esta situación, la pérdida del deseo por educar y la “desmoralización” del docente, se hacen patentes en todos los niveles del sistema educativo. Nos proponemos en este trabajo reflexionar sobre la necesidad de recuperar una erótica y una ética de la profesión docente como condición de posibilidad, no solo de la mejora de la calidad educativa, sino como ejes para una adecuada convergencia entre la imagen y el lugar que el docente posee de sí mismo y la que la sociedad le devuelve en la actualidad. A partir de la pérdida del deseo de enseñar, por múltiples factores (personales, sociales, económicos, políticos), el docente ha perdido la imagen de gestor del conocimiento para convertirse en poseedor de información que sus alumnos ya poseen por otras vías de acceso al conocimiento. A pesar de ello, el docente no ha perdido su función como aquel que señala, a través de su deseo, aquello que merece ser conocido. Esto constituye la erótica de la profesión docente: el deseo de enseñar, da lugar al deseo en los alumnos por aprender. En conclusión, una nueva erótica y una nueva orientación de la ética profesional docente como “temple de ánimo” permitirán el reencuentro con su posición socio-pedagógica.

PRESERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN DIDÁCTICA DEL MATERIAL BIOLÓGICO EN LA CÁTEDRA DIVERSIDAD ANIMAL III

Amún C., Moreno J. R., Dip A. S., Assad E. E. y Návaro M. G.

Cátedra de Diversidad Animal III. Fac. Cs. Nat. e IML- UNT. cristian_2698@hotmail.com

Diversidad Animal III es una cátedra que dicta una materia cuatrimestral del tercer año para las carreras de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Naturales e IML, formada por docentes y estudiantes. Nuestras clases pretenden que los alumnos conozcan la biodiversidad de cordados, presentes en Argentina principalmente. El objetivo del trabajo consiste en hacer conocer el modo de utilización y cuidado del material biológico en la cátedra. La colección didáctica consta de 1294 ejemplares de los cuales, 993 se encuentran conservados en alcohol, 218 como pieles, 72 cráneos, 5 inclusiones y una maqueta. En la misma se encuentran representados los 10 principales grupos de cordados, sin registro de datos de colectas, por lo que su valor se remite principalmente a fines didácticos. El material conservado en alcohol 70% se encuentra ordenado sistemáticamente en frascos etiquetados. Durante el desarrollo de los prácticos el mismo permanece en bandejas con agua para evitar la desecación. Las pieles y cráneos se mantienen protegidas en armarios con naftaleno. Posterior al dictado de la materia, el material es controlado y puesto nuevamente en condiciones: Cambiando el alcohol, restaurando las pieles y controlando el nivel de naftaleno de los armarios. Todo el material se encuentra registrado en una base de datos, lo que permite un manejo más eficiente del mismo. El número de ejemplares y grupos representados esta colección didáctica constituyen una herramienta esencial en la práctica docente de la asignatura, facilitando la comprensión de los alumnos de diversos elementos diagnósticos de los grupos animales en función de sus estructuras morfoanatómicas.

TRABAJO DE CAMPO REALIZADO POR ALUMNOS DE TECNOLOGÍA FARMACEUTICA I: Reflexiones y análisis

Carrascosa, A., Yurquina A¹., Mothe E., Asbene P., Lorenzo A., Kasem L., Grimald N.

Cátedra de Tecnología Farmacéutica. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

¹ Cátedra de Química General. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.
alecarrascosa@hotmail.com.ar

Introducción: De los procesos de acreditación de la Carrera de Farmacia de la UNT surgió la necesidad reformular el Diseño Curricular y adecuarlo a las nuevas demandas. En este marco y asumiendo igual compromiso en la asignatura Tecnología Farmacéutica I del 5to año, se ha implementado un “programa educativo”. Los Trabajos de Campo son parte del mismo y facilitó que los alumnos realicen prácticas en diferentes ámbitos asociados a los servicios de salud: Farmacias privadas, de hospitales y de obras sociales; CAPs, droguerías; herboristerías; grupos de investigación farmacéutica y organismos oficiales del área de salud. Objetivo: Se procura consolidar su formación y desarrollo profesional; que “aprendan haciendo”, ganen autonomía y amplíen el horizonte de acción. A nivel de cátedra se busca articular el currículo y las estrategias en función del nuevo Plan de Estudio que contempla nuevos roles del egresado, merced a la evolución de las incumbencias profesionales. Metodología: La metodología se enmarca en la investigación-acción. Se analizaron resultados de: entrevistas a profesionales en los diferentes sitios de práctica, encuestas de opinión, testimonios de alumnos y defensa de las producciones grupales. Resultados: De esta experiencia participaron 38 y 40 alumnos de las cohortes 2013 y 2014 respectivamente. Fueron altamente positivas para los alumnos en cuanto: los diferentes contextos del ejercicio profesional les exigió poner en juego sus competencias, ser partícipe de la construcción social de sus conocimientos, entender el carácter multifacético del actual rol farmacéutico, ya no solo como especialista del medicamento sino como partícipe activo en la prevención de la enfermedad; a nivel del plantel docente permitió profundizar el vínculo cátedra-salud-educación-comunidad. Conclusión: Los cambios permanentes en la sociedad plantean nuevos desafíos a nuestros profesionales y en nuestros modelos de educación y capacitación ya que los docentes somos corresponsables en la formación de farmacéuticos como lo exige el escenario prospectivo del siglo XXI.

Seguimiento Intensivo en Pacientes Tratados con Clozapina de una Farmacia Raúl Cainzo de Instituto de Previsión y Seguridad Social de Tucumán

Mothe, M^a; Asbene, P; Carrascosa,A.;Grimald,N;Kasem,L;Lorenzo,A.

Cátedra de Tecnología Farmacéutica Iy Farmacia Comunitaria Raúl Cainzo. Tucumán.
Ayacucho 471- 4247752. andreal@fbqf.unt.edu.ar

El Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) es una práctica profesional donde el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos, mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM). Esta actividad implica un Trabajo en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud. El SFT en pacientes trasplantados es de vital importancia para favorecer y garantizar la aceptación del nuevo órgano y mejorar la calidad de vida de las personas afectada. Objetivos Generales a) Detectar y Resolver todos los posibles Problemas Relacionados con Medicamentos; b) Concientizar y educar a pacientes, familiares o responsables legal sobre la importancia del control hematológico. Objetivos Específicos a) Detectar y resolver específicamente el Problema Relacionado a Medicamentos según seguridad, que corresponde a las reacciones adversas, principalmente la agranulocitosis que es la más severa e importante de controlar en el tratamiento con Clozapina. Materiales y métodos. Se realizaron entrevistas a 23 pacientes de los 56 en el periodo de Abril a Julio de 2013 que son tratados con la medicación. Se confeccionaron perfiles Farmacoterapeuticos de cada uno de ellos se diseñò una encuesta a fin de evaluar posibles PRM y perfil farmacoterapeutico para cada paciente. Resultados: dentro de los resultados obtenidos podemos decir que el 21.74% de pacientes aumento de peso, el 13.04 % presento síntomas de somnolencia-sedacion; el 13.04 % presento mareos; 8.69 % M.G.I.;8.69 % presento enuresis; el 4.35 % manifestó hipersalivacion; 4.35 % presento disminución de peso, 4.35 % manifestó crisis convulsivas. Conclusiones: de acuerdo a los resultados obtenidos, demuestran que la clozapina tiene un margen de seguridad bastante amplio y a que 21 de los 23 entrevistados manifestaron que el tratamiento cambio la vida de los pacientes y familiares de manera positiva.

REFLEXIONES DE CÁTEDRA. ARQUEOLOGÍA ARGENTINA II EN ACCIÓN

Manasse, B; Cohen, M. L. y Villar, F.

Instituto de Arqueología y Museo de la Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.
bamanasse@gmail.com

Consideramos ésta, una buena oportunidad para compartir reflexiones y comunicar algunos aspectos de nuestro transitar como cátedra, en la asignatura Arqueología Argentina II (carrera de Arqueología). La materia, una de las más importantes en el área de formación para aquellas/os profesionales que van a seguir trabajando en nuestra región, forma parte del tercer año. Asumimos su dictado con el cambio de currícula procurando acercarnos y cumplir con las propuestas que por entonces se hicieran a la Facultad. De este modo, intentamos abordar no tan sólo lo que se sabe hoy sobre el pasado de las sociedades agropastoriles de la región NOA y Andes Centro-Sur, sino también ver cómo se llegaron a construir esos conocimientos, cuáles han sido los intereses y objetivos que los fueron guiando. Ello significa partir de un enfoque teórico que se distingue claramente de aquellos positivistas. En las prácticas, con la intención de trascender lo textual, incorporamos visitas al depósito del IAM, para trabajar con los elementos diagnósticos de las categorías estilísticas de la cerámica; también recorreremos una de las muestras museográficas del IAM para discutir la noción “cultura arqueológica”. En este acercamiento a la materialidad misma, situamos la implementación de visitas de sitios en donde ejercitamos interpretaciones *in situ*. En los prácticos tendimos a fomentar la exposición oral y la actitud crítica: últimamente, innovamos con una herramienta que consideramos eficaz, mediante la exposición de textos desde el rol de los autores abordados, defendiendo sus propuestas ante los otros “autores” (compañeros). Mencionamos también otro recurso pedagógico de los últimos años: la invitación a distintos investigadores para dar conferencias sobre temáticas afines a la materia, en nuestra Facultad.

FORTALECIMIENTO VOCACIONAL DE ESTUDIANTES DEL CICLO BÁSICO DE LA CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO UTILIZANDO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PRÁCTICAS AGRONÓMICAS INTEGRADORAS.

Coronel, L. I.*; Lucas, J. *; Lotti de Santos, M. *

(*) Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.
E-mail liacoronel@hotmail.com

La Cátedra Botánica General de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la UNT en el marco del Programa de Acciones Complementarias Becas Bicentenario, y en el ámbito de su invernáculo, propicia un ciclo de talleres cuyo *objetivo* es el fortalecimiento vocacional de los estudiantes del Ciclo Básico de la Carrera de Ingeniero Agrónomo utilizando como estrategia didáctica prácticas agronómicas integradoras. Los talleres constituyen un soporte didáctico innovador y de trabajo colaborativo, de experimentación agronómica e integración conceptual en el cual los alumnos realizan prácticas destinadas a fortalecer la observación y análisis *in situ*, e integrar conocimientos disciplinares con investigación. Esta línea de trabajo docente, contribuye a la construcción de aprendizajes significativos, y fortalece tempranamente la vocación bien concebida de “aprender haciendo”, que contribuye a disminuir la deserción en los primeros años de la Carrera. En el año 2014 se realizó el estudio de siembra y germinación de especies vegetales de interés agronómico: Hortalizas, Leguminosas, Cereales y Forestales. A partir de los conocimientos adquiridos en talleres dictados en años anteriores, se analizó mediante encuesta que los alumnos de esas cohortes, mostraban un incremento significativo en la calidad del aprendizaje de los conceptos de siembra y plantación. Asimismo, se prevé realizar un seguimiento de los participantes para indagar sobre la deserción y el desgranamiento durante el ciclo básico. Los alumnos al realizar estas actividades dentro de un ámbito extracurricular, desarrollaron un fuerte sentido de pertenencia para con la institución en general y con la Cátedra en particular, lo que colaboró a cumplir con los objetivos planteados.

LABORATORIO DE BIOESTADISTICA: UTILIZANDO EL ALPHA DE CRONBACH PARA VALIDAR UNA ESCALA DE TOLERANCIA A LA FRUSTRACION EN UNA MUESTRA PILOTO

Fernández AE; Elias A.

Cátedra de Bioestadística, Fac. de Bqca, Qca y Fcia. UNT. Ayacucho 471. (4000) S.M.de Tucumán. Tel: 0381-4247752 int. 7009. eliasvacaflor@gmail.com

En la actualidad el docente universitario debe cumplir diferentes roles, ser formador, planificador, extensionista, administrador e investigador, para ello debe planificar sus actividades y tareas diarias. La acción de implementar lo proyectado no siempre es posible provocando frustración. Poder contar con un instrumento sencillo, válido, confiable y veraz que mida la tolerancia a la frustración brindará la posibilidad de dar apoyo a este formador. **Objetivo:** Validar un instrumento de medición de Tolerancia a la Frustración (TF) y evaluar redundancia de variables. **Material y Método:** Diseño Exploratorio Descriptivo. Muestra piloto: 10 docentes universitarios voluntarios. Se adaptó un constructo con 8 preguntas cerradas con respuestas tipo Likert (nunca, pocas veces, a veces, muchas veces, siempre). Para la confiabilidad o validez predictiva se utilizó el alpha de Cronbach (α), que emplea en su cálculo el promedio de todas las correlaciones existentes entre los ítems del instrumento que tributan al concepto latente que se pretende medir, se consideraron valores aceptables de 0.70 a 0.80 y óptimos valores mayores a 0.80. Para depurar el cuestionario de preguntas redundantes (PR) se aplicó análisis factorial exploratorio. **Resultados:** Predominio del sexo femenino (78%) con edades entre 31 y 51 años. Sobre las 8 preguntas: TF: $\alpha=0.532$ (bajo). Del análisis factorial se eliminaron 4 PR y el valor de α mejoró a 0,853. **Conclusión:** A partir de la muestra piloto de voluntarios se pudo identificar las preguntas principales de la escala TF, se debe ampliar la muestra y realizar nuevos cálculos para asegurar la validez predictiva de esta escala antes de ser utilizada.

APORTES PARA EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS EN FÍSICA Y MATEMÁTICA, UTILIZANDO DISTINTOS RECURSOS DIDÁCTICOS FUNDAMENTADOS EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Esper, L.B., Pérez Carmona, M.C., Jacobo, M., Zagarese, J.F., Tapia, M.

Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. Email: liesper@yahoo.com.ar

Como docentes- investigadores de Matemática, Física e Informática en carreras para no matemáticos ni físicos, centramos nuestra preocupación en el análisis de las prácticas de enseñanza y aprendizaje en dos momentos significativos de la formación del estudiante: en el ciclo básico y en el ciclo superior. Con este propósito buscamos analizar los procesos de enseñanza y contribuir al conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en carreras donde, las disciplinas mencionadas son consideradas herramientas para las asignaturas del ciclo superior con el fin propuesto se elaboraran estrategias metodológicas y materiales didácticos fundamentados desde la Psicología del Aprendizaje, Epistemología, Ciencias de la Educación y Nuevas Tecnologías. Meta que se enmarca en el proyecto de investigación denominado “Aportes para el aprendizaje de conceptos en Física y Matemática, utilizando distintos recursos didácticos fundamentados en la Investigación Educativa” (código: 26/ G512; aprobado y financiado por el CIUNT, 2014-2018). Este proyecto es una continuación de investigaciones realizadas en el marco de proyectos anteriores. Se enmarca en la corriente que hipotetiza que una de las maneras de favorecer aprendizajes con más significado y sentido para los estudiantes, consiste en elaborar materiales didácticos (de texto, electrónico, experiencias sencillas de laboratorio, etc) más eficaces, que permitan la relación docente -alumno-métodos, aproximando las tareas y los contenidos educativos a los propios de una iniciación guiada a la actividad científica. Esta línea de investigación responderá a la preocupación que nos asiste por conocer más en profundidad cómo aprenden nuestros alumnos, qué factores influyen para que el aprendizaje no sea significativo, y el modo en que esto influye en sus trayectos académicos. Los resultados del proyecto contribuirán al avance del conocimiento en el área de la educación y a la formación de recursos humanos.

APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO EN PRÁCTICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD COMERCIAL DE SEMILLAS EN EL MARCO DEL PROGRAMA BECAS DEL BICENTENARIO

Fernández de Aráoz, D. y Lotti de Santos, M.

Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT. Tucumán. E-mail deliciasfa@hotmail.com

Para el Ingeniero Agrónomo, la semilla tiene importancia fundamental, tanto para iniciar un cultivo como para su comercialización. La Cátedra de Botánica General en el marco del Programa Becas del Bicentenario organizó un Taller para alumnos becarios de Agronomía, orientado a la investigación desde el punto de vista del Método Científico. Si aprender a determinar la Calidad de Semillas es significativo para los estudiantes de la carrera, también lo es conocer cómo planificar, ejecutar e informar los resultados de una investigación. El *objetivo* propuesto fue aplicar las etapas del Método Científico, en dos parámetros de Calidad de semillas de interés agronómico, como parte de las acciones del Programa de Becas del Bicentenario. Para su aplicación práctica se eligieron dos parámetros: Poder Germinativo y Viabilidad. Realizaron ensayos en laboratorio e invernáculo como articuladores de contenidos de Botánica, becarios de la carrera de Ingeniero Agrónomo de la UNT. Trabajaron con cuatro especies. (soja, trigo, maíz pisingallo y duro, poroto negro y colorado). Las siembras se realizaron en bandejas de germinación y cuatro repeticiones. Los datos biológicos (aparición de radícula, talluelo, semillas no germinadas, plántulas normales y anormales) se registraron en planillas, consignando la fecha de observación. A las semillas que no germinaron se las sometieron a la acción de Tetrazolio para determinar su Viabilidad. Realizaron un informe final por cada grupo de trabajo, como práctica de comunicación científica de los resultados. El trabajo grupal y la aplicación de la metodología científica fué muy satisfactoria para entender la naturaleza de la ciencia y su fundamento en la observación del mundo circundante.

EL INVERNÁCULO COMO HERRAMIENTA PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA DE ESPECIES DE IMPORTANCIA AGRONÓMICA.

Garat, F.; Lotti de Santos, M. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.e-mail frankluisgarat@yahoo.com.ar

El invernáculo es una herramienta válida para el aprendizaje de asignaturas de cursos altos, no así en las primeras etapas de la carrera. Se despertó un gran interés en los estudiantes el hecho de poder “producir” algún cultivo en los primeros años, donde sus conocimientos son escasos y necesitan la guía de un profesor que los oriente. En este Taller el estudiante asume el rol protagónico de toda la experiencia, y se les planteó que fueran ellos los que realizaran la búsqueda bibliográfica adecuada para cada cultivo, elaboraran las planillas para toma de datos del ciclo de vida de cada especie, control fitosanitario, de malezas, etc., y todo esto bajo la supervisión del docente. El objetivo de este trabajo fue experimentar un cambio en la metodología del Taller para que sea el alumno el que investigue y aplique esos conocimientos en la producción de especies con multiplicación vegetativa y de importancia agronómica. La Cátedra Botánica General, en el marco del Programa Nacional Becas del Bicentenario de la FAZ, realizó prácticas agrícolas con especies que poseen órganos (raíz y tallo) adaptados a la multiplicación vegetativa (pasto ruso, papa, cebolla, ajo, batata y caña de azúcar). Este cambio en la metodología se evaluó con un cuestionario diseñado por docentes de la cátedra, combinando el aprendizaje de los contenidos agronómicos con estrategias de motivación y de aprendizaje. Los alumnos valoraron la experiencia como muy positiva y novedosa, especialmente para aquellos de primer y segundo año, porque los expone a problemas que deben resolver “in situ” frente a una realidad muy parecida a la vida profesional.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS EN LA CATEDRA DE HIDROGEOLOGIA EN EL PERIODO 2012-2014

García, J.W., D’Urso, C. H.; Rosas, V.; Córdoba, A.; Herazo, L.; Elías, A.; Pérez, R. y Torres, A.

Facultad de Cs. Naturales e I.M.L. – PCIUNT Nº 26G-218 - INSUGEO-CONICET.

jowagarcia@yahoo.com.ar

Esta contribución tiene por objeto dar comunicación de las actividades de formación de recursos humanos realizadas por los docentes de la cátedra de hidrogeología, en el período 2012-2014. En la cátedra realizan tareas docentes y de investigación dos geólogas recientemente recibidas y una alumna, son las Geols. Verónica Rosas y Alison Córdoba y la estudiante Rita Pérez. Los docentes de la cátedra dirigen cuatro tesinas de grado de los alumnos: Lorena Herazo, Alex Elías, Rita Pérez y Ángela Torres, que están en período de ejecución. En el período 2011-2012, aprobaron sus trabajos de seminario los alumnos: Melina Puig, Diego Sánchez, Marcia Faviana, Verónica Rosas y Nadia Acevedo. Además se dirigen dos tesis doctorales en hidrogeología, una tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental y una beca tipo A del CONICET. En la cátedra también realizaron pasantías de investigación una geóloga de YPF, una geóloga de la SAT, dos ingenieras del INTA y actualmente un ingeniero de la UTN, en el marco de proyectos del CIUNT, INSUGEO-CONICET y PIP-CONICET. También se realizan tareas de extensión en la Facultad Regional Tucumán de la UTN, donde se participa en el dictado de Geología Ambiental de la Maestría en Ingeniería Ambiental, con otros profesionales de la UNT. Próximamente se comenzarán a dictar cursos en el Doctorado en Riesgo Geológico y Estudios Geológicos de Campo, de la Universidad Nacional de Tucumán y de la Universidad de Posdam-Alemania. A través de estas jornadas se pretende explicitar las tareas que realizan los docentes, profesionales y ayudantes estudiantiles en el marco del Programa de Formación de Recursos Humanos de nuestra facultad.

BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN EN ANIMALES NO HUMANOS

Giardina, José Luis

Cátedras de “Ética y Deontología” y “Ética Aplicada a las Profesiones”
jlg2811@hotmail.com

La conciencia de la crisis ambiental ha generado, desde la década de los '70, una preocupación ética por el trato que reciben los animales no humanos en las investigaciones en laboratorios y granjas. Mientras las posturas antropocéntricas se han mantenido indiferentes ante dicho problema, autores como P. Singer han exigido un trato incruento hacia animales con capacidad de sentir placer y dolor y su inclusión dentro de la comunidad moral, es decir, la extensión de derechos más allá de los límites de la especie humana. En el presente trabajo, presentaremos las diferentes posturas teórico-prácticas en relación a los derechos de los animales no humanos, como así también el modo en que la comunidad científica argentina, a través del CONICET y la FIBYME se han hecho eco de tales exigencias éticas, a través de la elaboración de un marco ético de referencia como así también de un protocolo de utilización de animales de experimentación. En conclusión, consideramos que la existencia de un marco legal resulta insuficiente si no media la convicción ética sobre el valor propio de los animales no humanos, por lo que se hace necesaria la creación de comités de ética en todos los centros de investigación, que abra un espacio de reflexión y discusión sobre estos temas, a los fines de no reducir el problema a la mera adecuación de la normativa vigente, sino preparar también a los futuros investigadores en la práctica reflexiva sobre la actividad científica, que, a nuestro criterio, no es ni debe ser neutral moralmente en su quehacer profesional.

CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE EN ESTUDIANTES DE LOS ULTIMOS AÑOS DE LA CARRERA DEL PROFESORADO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

González R.E, Guillermin M. Á., Medina Álvarez P.M.L., Fernández Y.E., y Barrios R.J.

egonzalez@csnat.unt.edu.ar

Cátedras de “Didáctica Especial” y “Práctica de la Enseñanza”, Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT

En la constitución del rol docente es importante la formación de modos de percepción de la realidad educativa, a través de la construcción de un *habitus* de clase. Según Bourdieu se construye a través de la incorporación de estructuras de primer orden. En esta ponencia se pretende caracterizar la constitución del *habitus* de los estudiantes de Profesorado en Ciencias Biológicas. Se encuestaron estudiantes de los últimos años. Se indagó sobre: características de la clase, metodología de enseñanza en ciencias naturales, características de la metodología científica, conocimiento base del profesor, función de la evaluación, rendimiento de los estudiantes, organización y secuenciación de los contenidos, historia de la ciencia y su relación con la producción del conocimiento. Algunos resultados y conclusiones muestran: a) El 62,5% considera que se puede planificar completamente el desarrollo de una clase; lo que evidencia la persistencia de una concepción tecnocrática en educación. b) Para el 87,5 % la evaluación se produce únicamente al final del proceso. Se aprecia una concepción de evaluación como terminal e irreversible. c) Con respecto al rendimiento académico del alumno, el 62,5% expresa que la responsabilidad recae únicamente sobre él. No se reconocen aspectos del sistema de enseñanza y las diferentes interrelaciones. d) El 87,5 % esta de acuerdo en que la forma de aprender es por memorización. Desde este lugar se puede considerar la persistencia de la concepción conductista del aprendizaje. f) Para el 87,5 % es necesario únicamente el conocimiento disciplinar para enseñar. Sus percepciones reflejan un reduccionismo del saber docente.

ESTUDIO ACERCA DE LAS CAUSAS DE ABANDONO EN LAS CARRERAS DE LICENCIATURA Y PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E IML (U.N.T.) EN LA DÉCADA 1991-2001

Maya M.V.; González R.E.; Juárez J.B.; Aguirre M.G.; Fernández Y.E.; Abdala V.S.

Cátedra de Biología General y Metodología de la Ciencia egonzalez@csnat.unt.edu.ar

El objetivo de este trabajo es proponer una aproximación a la identificación de los aspectos asociados con la deserción/abandono de las carreras del Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas durante el período 1991– 2001 en la Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). La población de estudio fueron los alumnos que se inscribieron en dichas carreras durante los años 1990 y 1991 (Licenciatura) y durante el año 1996 (Profesorado). Los datos se obtuvieron de las fichas de ingreso de los años citados y se empleó como instrumento la escala Likert, apropiada para medir actitudes favorables, desfavorables y neutras hacia las carreras. Los resultados indican que los motivos más aducidos para el abandono de los estudios se relacionan con causas personales, un 9% adujo problemas económicos y un 5% problemas de discriminación. Estos resultados contrastan con otros casos y abren la necesidad de implementar estudios institucionales periódicos en problemáticas similares a ésta.

LAS TICs EN LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA CALIDAD AMBIENTAL EN TECNICATURAS UNIVERSITARIAS DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA, UNT.

Guillén SC, PJ Vidal, SM Grancelli, MI Canelada Lozzia

Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. FAZ-UNT.
sguille13@gmail.com

Las Tecnologías de la Información TICs se han convertido en herramientas de impulso y desarrollo de las sociedades llegando a múltiples sectores, entre ellos el educativo. Sus amplias posibilidades complementan los tradicionales sistemas de motivación y transmisión de conocimientos. En el ámbito de la educación ambiental formal de la FAZ se imparte la asignatura Calidad Ambiental donde se busca que los alumnos conozcan el concepto de calidad y los procesos de degradación ambiental y las técnicas para alcanzar sistemas productivos sustentables en un marco regido por normativas *ad hoc*. El objetivo del trabajo fue introducir las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Calidad Ambiental en carreras de pregrado de la FAZ. Se trabajó con alumnos del último año de: A- Tecnicatura en Agroindustrias (Localidad de Lules, año 2010) y B- en Gestión de la Calidad Agroalimentaria (Concepción 2014). Se aplicó una prueba diagnóstica individual, anónima donde se preguntó 1) Uso de Internet: habitual, esporádico, casi nunca; 2) Conocimiento de páginas de Internet relacionadas con Ecología y Medio Ambiente. Se diseñó una actividad práctica donde los alumnos recorren en forma guiada portales de Organizaciones Internacionales, Dependencias Gubernamentales y ONGs, para finalizar con una búsqueda específica. Analizadas las respuestas, los resultados indican que en A- el 33 % y B- el 55% de los alumnos emplea habitualmente Internet y un 70% (A y B) de los encuestados no conoce páginas de Internet relacionadas a MA. La mayoría de los alumnos que respondió positivamente indicó conocer un portal de una ONG internacional. Realizada la actividad práctica los alumnos aprendieron a diferenciar sitios confiables y a utilizar la Web como herramienta de estudio empleando la información de portales reconocidos.

ENSEÑANZA PARA LA COMPRESION EN MATEMATICA PARA LA CARRERA DE GEOLOGIA

Juárez, M.G.; Esper, L.B.

Facultad de Ciencias Naturales e I.M.Lillo, UNT. grajuarez_6@yahoo.com.ar

La escasa formación básica con la que llegan muchos alumnos a la Universidad, entre otros factores, hace de Matemática, una materia que plantea dificultades a una parte importante de los alumnos de Geología de la Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT. Sumado a esto, los procesos de cambio curricular en marcha implicaron una reducción horaria importante en esta asignatura. Preocupadas por esta situación y en la búsqueda de nuevos enfoques pedagógico-didácticos que permitan a nuestros alumnos, comprender, aprender, recordar, aplicar y transferir lo aprendido a diferentes contextos, decidimos elaborar una propuesta en el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC). Pretendemos, además, fortalecer el aprendizaje cooperativo a través de la formación de un equipo heterogéneo, en el cual se pueda establecer una interdependencia positiva, con igual participación, que fomente la responsabilidad individual, y que promueva la interacción simultánea de todos los alumnos. Esta propuesta aporta una herramienta de planificación y de diseño de práctica de aula, que busca fomentar la comprensión del tema “Función Exponencial y Logarítmica” a través de los cuatro elementos que plantea la EpC, con el fin de potencializar las cuatro dimensiones de la comprensión: contenido, métodos, propósitos y formas de comunicación. El tópico seleccionado se destaca por sus aplicaciones en Geología, por ello creamos situaciones que requieran del uso del conocimiento de conceptos y fenómenos, a través de la producción de tareas genuinas y de problemas reales propios de la disciplina, con el fin de promover la interacción con el mundo real. Se espera que este tipo de planificación dé lugar a un trabajo de reflexión que promueva marcos de pensamiento y lleve a la práctica las reflexiones sobre la teoría, acortando la brecha entre teoría y práctica que caracteriza a la enseñanza superior.

APRENDER A COMPRENDER FISICA DESDE LA COMPRENSIÓN

Pérez Carmona, M.C.; Tannuré Godward, B.; Esper, L.B.

Facultad de Ciencias Naturales e IML-UNT.

Email: macapeca2007@gmail.com, liesper@yahoo.com.ar

La Física es una ciencia que está presente en el currículo de la carrera de Geología de la Facultad de Cs. Naturales e IML-UNT, en el ciclo básico. Los alumnos deben descubrir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, la utilidad que ésta tiene para su formación profesional, lo que se logra si el proceso se orienta a la ejecución de acciones propias del modo de actuación del geólogo. El presente trabajo de investigación, trata de atender algunas problemáticas de alumnos que cursan Física relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje que determinan la necesidad de replantear el rol docente, su práctica y su formación, en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Consejo de Investigadores de la Universidad Nacional de Tucumán.

En consideración a lo expuesto es que se decidió implementar una estrategia pedagógico-didáctica innovadora: el Marco de Enseñanza para la Comprensión, propuesto por el Proyecto Cero del Colegio de Graduados de Harvard.

Se diseñaron los desempeños de comprensión para el tópico generativo “La Luz”. Se generaron instrumentos conceptuales que contribuyesen a lograr un mejor entendimiento acerca de los cambios que se producían en la comprensión de los estudiantes en lo que respecta a este tema, como consecuencia de resignificar los conceptos disciplinares.

A través de esta investigación, se intentó desvincularse de los modelos tradicionales de enseñanza y adoptar nuevas perspectivas que posibilitasen la optimización de los procesos de aprendizaje en el contexto específico del tópico seleccionado. Se eligió el tema de la Luz, porque es muy importante para los estudiantes de Geología, específicamente, cuando estudian Mineralogía. Se espera que el análisis y conclusiones que se extrajesen de estas particulares situaciones de enseñanza constituyan un aporte y contribuyan a la apertura de nuevos campos de acción y reflexión.

IMPORTANCIA DE LA ESTIMULACION TEMPRANA EN EL DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Perez M, Cortez S. ; Auad S.

Instituto Dr. Carlos Pellegrini. solauad@hotmail.com

La estimulación temprana es el conjunto de medios, técnicas, y actividades con base científica y aplicada en forma sistémica y secuencial que se emplea en niños desde su nacimiento hasta los seis años, con el objetivo de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas. Esta permite evitar estados no deseados en el desarrollo y ayudar a los padres, con eficacia y autonomía, en el cuidado y desarrollo del infante. Durante esta etapa se perfecciona la actividad de todos los órganos de los sentidos, en especial, los relacionados con la percepción visual y auditiva del niño, lo cual les permitirá reconocer y diferenciar colores, formas y sonidos. El objetivo de este trabajo es exponer la importancia a largo plazo de la estimulación temprana de niños con síndrome de Down. La metodología utilizada de tipo cualitativa con técnica de análisis de casos con seguimiento de dos niños en el ámbito familiar y en la institución educativa a la cual asisten. Solo uno de ellos asistía a las sesiones de estimulación temprana, donde se realizaron las observaciones. Algunos de los resultados fueron: El niño que no realizó la estimulación temprana se desarrolla mas lento con respecto a lo psicomotriz, a lo cognitivo, a lo lingüístico y asiste al jardín con una maestra integradora. El niño con estimulación temprana evidencio un mejor desarrollo en cuanto a lo psicomotriz, a lo cognitivo, a lo lingüístico, social y una mejor inserción en las escuelas inclusivas. Podemos concluir que la importancia de la estimulación temprana e intervención oportuna en el desarrollo integral del niño con necesidades educativas especiales es vital para lograr una mejor inclusión en el medio social

EXPERIENCIA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE DENGUE Y *Aedes aegypti* EN NIÑOS DEL NIVEL PRIMARIO EN SAN MIGUEL DE TUCUMAN, ARGENTINA

Pomares, M.A.¹; López, A.D.A²; Rodríguez, G.A.^{3,4}; Claps, G.L.^{1,3}; Angeletti, A.O.⁶; Arias, S.I.⁵

¹FCN e IML-UNT; ²Centro Educativo Don Bosco; ³Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink” (INSUE), FCN e IML-UNT; ⁴Unidad Ejecutora Lillo (UEL)-CCT Tucumán; ⁵Esc. N° 240 “Manuel Lainez”; ⁶FAZ-UNT. pomaresmiguel@gmail.com

El Dengue es una enfermedad viral transmitida al hombre por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*, el cual tiene hábitos domésticos y está muy adaptado a las costumbres humanas. La participación social es fundamental para controlar las poblaciones del vector y prevenir esta enfermedad, promoviendo conductas eficaces y aceptadas por los miembros de la comunidad. Transferir información acerca de esta problemática sanitaria transforma a los individuos tanto en sujetos protagónicos del saneamiento de su entorno como en interlocutores de la información, transmitiendo los conocimientos adquiridos a los integrantes de su comunidad. Esto es esencial para encarar programas de control del mosquito y de los diferentes patógenos que transmite, por lo que el objetivo del presente estudio fue realizar intervenciones educativas en la Escuela N°240 “Manuel Laínez”, donde los protagonistas fueron estudiantes del nivel primario. Se realizaron charlas y juegos informativos sobre la ecología de *Ae. aegypti*, y sobre las costumbres del hombre que favorecen su proliferación y la propagación del Dengue, estableciendo así redes de interacción docente-alumno-comunidad. Para reforzar estrategias de control efectivas, resulta necesario buscar nuevas herramientas pedagógicas para desarrollar un conocimiento integral, apuntando a los niños como seres de transferencia pasiva de la información y a la participación social como base necesaria a la hora de encarar programas de control eficaces que ayuden a mejorar nuestra calidad de vida.

GEOTECNIA APLICADA A LA MINERIA

ROSAS L.V. y AVILA J.C.

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. veronkidarosas@hotmail.com

El programa teórico de la asignatura Geología de Minas hace referencia a la importancia de los estudios geotécnicos en la explotación de minas. La Geotecnia es una de las ramas de la Geología Aplicada y le corresponde al geólogo la realización de esta investigación antes del desarrollo de una mina.

En la presente contribución se hará una breve síntesis de cómo se aplican en el análisis geotécnico, modelos geológicos, estructurales, hidrogeológicos y geotécnicos. Estos se obtienen en base a estudios in situ y en laboratorio que a su vez permiten caracterizar el macizo rocoso.

Estos análisis comienzan en la etapa de prospección geológica donde se realizan una serie de ensayos y monitoreos, que son considerados básicos ya que los mismos ayudan a predecir las condiciones de riesgo.

Una adecuada caracterización del macizo rocoso se obtiene, como se mencionó anteriormente, con la generación de modelos los cuales se mencionan brevemente a continuación.

Modelo Geológico: consiste en la representación de un volumen de roca. Puede representar la litología, mineralización, alteración u otro tipo de características geológicas.

Modelo Geotécnico: resulta fundamental para definir las propiedades mecánicas de la “roca intacta”, las estructuras y el macizo rocoso.

Modelo Estructural: donde es primordial considerar la geología estructural a nivel regional, para poder definir las macro-tendencias que explican el patrón estructural propio del sector que interesa.

Por último, el Modelo Hidrogeológico es necesario para analizar las posibles infiltraciones de aguas a la mina y los potenciales requerimientos de drenaje.

Finalmente, con la obtención de estos modelos se logra la caracterización global del macizo rocoso. De esta manera se puede evaluar la viabilidad de las obras mineras y realizar los cálculos para su emplazamiento seguro. De igual modo, asegurar que los factores geológicos condicionantes sean tenidos en cuenta e interpretados adecuadamente para evitar o mitigar las consecuencias de los riesgos geológicos.

EL AGUA EN MINERIA

ROSAS L.V. y GARCIA J.W. (1)

Facultad de Cs. Naturales e I.M.L- (1) PCIUNT 26-G51. veronkidarosas@hotmail.com

En esta contribución se hace un breve análisis de la importancia que tienen los estudios hidrogeológicos aplicados a la geotecnia en las explotaciones mineras.

Para estudiar en detalle el comportamiento del agua en una mina es necesario generar un Modelo Hidrogeológico Conceptual, que se obtendrá a partir de una serie de estudios que se realizarán, antes, durante y después de la etapa de explotación. Con lo cual se optimizará el desarrollo, avance y el posterior cierre de la mina.

Las etapas necesarias para la generación de un Modelo Hidrogeológico Conceptual son las siguientes: recopilación de la información, antecedentes; estudios de la demanda de agua actuales y futuras a lo largo de vida útil del proyecto; estudios geológicos; cartografía básica y aplicada; estudios geofísicos; estudios climatológicos; estudios hidrológicos superficiales y finalmente estudios hidrogeológicos del área.

Es de fundamental importancia para la minería poder determinar las unidades hidrogeológicas del área, sus parámetros hidráulicos y de almacenamiento, determinar las áreas de recarga, descarga, los caudales y patrones de duración, interacciones entre acuíferos y los procesos de infiltración y drenaje. Esta evaluación debe incluir las infiltraciones que afectarían la labor minera (magnitud, lugar, tiempo, ocurrencia), el campo de presión de poros que afectaría los taludes, y potenciales ocurrencias de filtraciones súbitas de agua.

Una vez determinadas y mapeadas las unidades hidrogeológicas deben cotejarse con las unidades geológicas en explotación, para evitar contradicciones y malas conclusiones, ya que resulta muy importante para el comportamiento geomecánico de una roca o de un macizo rocoso, la presencia o no del agua subterránea.

En conclusión la realización de un Modelo Hidrogeológico nos permite evaluar cuantitativamente los potenciales efectos negativos de las aguas de superficie y subterráneas sobre las explotaciones mineras, tanto a cielo abierto como bajo tierra.

ENSAYOS SENCILLOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

Sardi, F. G.¹; Pontife, A. P.²

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT); INSUGEO-CONICET

²Escuela José Mármol (San Miguel de Tucumán, Argentina)

En el marco del Programa Nacional “Los Científicos van a las Escuelas” del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, se llevaron a cabo durante la segunda mitad del año lectivo en curso ensayos sencillos a fin de profundizar los aprendizajes de las ciencias naturales a alumnos del 3^{er} grado de las escuelas primarias. Las actividades fueron realizadas con metodología científica comprendiendo los principales pasos que la misma involucra tales como objetivo, hipótesis, métodos, obtención de los datos y conclusiones. Cabe destacar, que los materiales utilizados en los ensayos son comunes fáciles de conseguir, y además, no revisten nocividad. No obstante, la observación de los alumnos y la realización de los ensayos por parte de estos ‘pequeños científicos’ ha sido el lema fundamental para cumplir con los objetivos del presente Programa Nacional.

El proyecto ha tenido como objetivo contribuir al conocimiento de algunas propiedades físicas, químicas y geológicas de los materiales naturales. Básicamente se desarrollaron los siguientes ensayos, indicando título y objetivo de cada uno de ellos:

1.- *Grado de acidez*, con el objetivo de conocer la composición ácida o básica de algunas sustancias naturales comunes (y otras no-naturales) e introducir una idea básica del medidor universal de ello, el pH.

2.- *Ataque químico a compuestos inorgánicos y orgánicos*, a fin de observar los cambios producidos en tales sustancias ante un ataque químico agresivo;

3.- *Propiedades eléctricas de los materiales*, para corroborar las propiedades conductivas de metales y no metales;

4.- *Porosidad de los materiales naturales*;

5.- *Permeabilidad de los materiales naturales*. Estos dos últimos, con el objetivo de determinar cualitativamente la porosidad y la permeabilidad de materiales naturales sueltos de diferentes granulometrías (gravas, arenas gruesas, medianas, y finas).

Para finalizar, se destaca el entusiasmo y la muy buena predisposición de los alumnos en la participación de cada ensayo.

DESAFIOS DE LA DOCENCIA INTERDISCIPLINARIA: HIDROGEOLOGIA Y DERECHO

Sayago, F., García, J.W. (1).

Facultad de Cs. Naturales e IML-UNT – (1) PCIUNT G518.

florenciasayago@yahoo.com.ar

Introducción: el Plan de Estudios de Geología de la UNT, a diferencia de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, no contiene una materia específica referida a los aspectos jurídicos del suelo y los recursos hídricos. Este recorte curricular ausente motivó a los docentes de las Cátedras de Hidrogeología y de Biología Legal a abordar interdisciplinariamente la enseñanza del marco jurídico aplicable a las aguas subterráneas, bajo el marco conceptual del Paradigma de la Complejidad (Edgard Morín) y el enfoque de las Ciencias Ambientales, por su carácter transdisciplinario. El proyecto surgió en 2013, el ámbito del Trayecto de Capacitación Pedagógica Universitaria. **Objetivos:** programar en forma interdisciplinar los contenidos, estrategias metodológicas y actividades para la enseñanza del tema propuesto. Lograr que los alumnos visualicen las aguas subterráneas como un patrimonio ambiental colectivo cuyo uso y conservación sustentable es inherente a su quehacer profesional percibiendo al elemento jurídico como una herramienta útil a tal fin. **Materiales y métodos:** análisis de bibliografía y legislación. Reuniones intercátedra. **Resultados y discusión:** programación de un taller coordinado por ambos docentes destinado a alumnos de Hidrogeología de la UNT y de la Universidad de La Rioja. **Conclusiones:** la enseñanza del marco jurídico aplicable a los recursos hídricos es relevante para la formación del geólogo ya que en el ejercicio profesional se enfrentará con una realidad ambiental compleja, para cuya interpretación necesitará herramientas de diversas disciplinas, y no exclusivamente de la Geología; así como una formación ética para considerar los factores sociales, históricos y políticos de las comunidades donde se desempeña y no solo los económicos de la profesión. La cooperación interdisciplinaria entre cátedras es una herramienta valiosa como instancia superadora de la actual fragmentación de saberes.

ANÁLISIS EXPLORATORIO SOBRE EL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY DE EDUCACIÓN SEXUAL EN EL NIVEL SUPERIOR

Vizcarra L.M.¹; Rivadeneira, M.J.¹; González, R.E.^{1,2}; Fernández, Y.E.^{1,2}

¹Instituto Dr. Carlos Pellegrini, ²Facultad de Ciencias Naturales e IML – UN.T
yaniiefernandez@gmail.com

La Ley Nacional 26.150, establece la obligatoriedad de impartir un Programa de Educación Sexual Integral (ESI) desde el Nivel Inicial hasta el Superior. Cada institución debe adaptar la propuesta, a su realidad sociocultural y a su Proyecto Educativo Institucional, de manera gradual y progresiva. Se debe reconocer la educación sexual como un derecho, y a los estudiantes como sujetos de ese derecho. La educación sexual busca ser integral para evitar planteamientos genitalistas y coitocéntricos, por lo que se desea incorporar un concepto amplio de salud que interrelacione lo fisiológico con lo psicológico y lo social. Se asume la educación sexual como transversal y con articulación institucional, ya que la responsabilidad de su tratamiento no se reduce al docente y su trabajo en el aula, sino que compromete a todos los miembros de la comunidad.

Con este estudio se pretende conocer el grado de aplicación de ESI en el Nivel Superior y el nivel de información que poseen los alumnos respecto a ella. Se aplicó una encuesta a estudiantes y docentes del Profesorado de Educación Física del Instituto Carlos Pellegrini, la cual se analizó, cualitativa y cuantitativamente.

Algunos resultados muestran:

- La mayoría de los estudiantes no están informados sobre la Ley Nº 26.150 y la Sexualidad Integral.
- Un 65 % de los jóvenes recibió charlas sobre Educación Sexual, a cargo de Profesionales de la Salud o Profesores de Biología, principalmente.
- La mayoría no trata el tema con sus padres y buscan información de diferentes fuentes.
- Los profesores de Educación Física consideran que no deben impartir ESI.

ANALISIS DE LA INCIDENCIA DE LA PARTICIPACIÓN DE ALUMNOS EN EL PROYECTO DE ARTICULACION “ACERCANDONOS A LA UNIVERSIDAD” (AÑO 2011-2014. UNT – ESCUELA MEDIA)

Aguilar, M.F; Dominguez, C.; Urquiza N.; Fontenla R.; Rolandi L.; Manca, S.

Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. CP 4000. e-mail: fioreaguilar_78@yahoo.com.ar

El presente estudio expone parte de los resultados del proyecto de articulación “Acercándonos a la Universidad”. Dicho proyecto tiene como objetivos: la articulación en el área Química entre estudiantes secundarios aspirantes a ingresar a las carreras de la Facultad de Bioquímica y la Cátedra de Química Analítica I de la UNT y la apertura de un espacio de encuentro, aprendizaje reflexivo y elaboración de propuestas para mejorar las prácticas de enseñanza que realizan los docentes participantes. En las dos últimas décadas, en la universidad argentina, se produjo el ingreso de alumnos con niveles desiguales de conocimientos y de habilidades de estudio. Como desafío, pretendemos integrar también a los alumnos de zonas marginales a quienes en la actualidad la posibilidad de continuar con estudios de nivel superior les resulta algo difícil o imposible de alcanzar. El proyecto se inició en el año 2011 y contó con la participación hasta la fecha de 959 alumnos pertenecientes a colegios privados y públicos tanto de San Miguel de Tucumán como del interior de la provincia. La investigación es de naturaleza descriptiva y la lógica del estudio es cualitativa, basada en un análisis organizacional a partir de entrevistas a docentes; y cuantitativa, basada en el análisis de encuestas realizadas a alumnos participantes del proyecto. El análisis de los resultados nos demuestra que el 93% de los alumnos desarrollaron destrezas en el análisis químico y que el 52% consideró que la práctica les ayudó a corroborar que el área elegida era la correcta, solicitando la continuidad del proyecto.

PIERCINGS Y TATUAJES. PREVENCIÓN Y RIESGOS EN SALUD

Elias A.; Dentice Maidana S.; Ale AC.; Rachid M; Cisneros ML.; Sandoval Arias JP.; Baca C.; Arias NN. (Director)

Cátedras: Patología Molecular, Bioestadística. FBQy F. UNT. SIDETEC. FEDEH
Ayacucho 471. (4000) San Miguel de Tucumán. Tel: 0381-4247753 int 7009.
nildanoemiarias@gmail.com

En la población de adolescentes de Argentina la adhesión a piercings y tatuajes (PT) creció exponencialmente incrementando el riesgo de contraer enfermedades. En los últimos años se duplicó la cantidad de perforaciones; se infectan entre el 10-20%; siendo una puerta de ingreso para la hepatitis B, C y el Sida. **Objetivo:** Evaluar conductas de riesgo para la salud referidas al uso de PT. **Material y Método:** Diseño exploratorio descriptivo. Población: 1389 estudiantes del nivel secundario participantes en 24 jornadas-talleres. Se aplicó una encuesta cerrada sobre conductas de riesgo para la salud. **Resultados:** Edad promedio: 15 años; Edad mínima: 12 años y Edad máxima: 20 años. De los adolescentes que participaron en las Jornadas-Talleres: El 58% eran mujeres. El 24% usaba PT. De los adolescentes con P/T: el 69,5% se lo realizaron porque estaba de moda, el 74,5% refirieron que era importante preocuparse por alguna enfermedad que podían contraer y tan solo el 17% se preocupó por la higiene del lugar; el 86,5% desconocía la legislación vigente; el 38,7% quería participar en foros y el 38,8% quería recibir mayor información. Se encontró asociación débil entre género y uso de P/T ($\chi^2=5,95417572$; $p=0,051$; $Q=0,133$). En el grupo con T se observó mayor proporción del género masculino. **Discusión:** A pesar del incremento en el uso de PT, un alto porcentaje de adolescentes estaban preocupados por posibles patologías asociadas y desconocían la legislación existente. **Conclusiones:** consideramos ineludible la responsabilidad de educar para prevenir situaciones riesgosas provocadas por estas prácticas.

DE LA EXTENSIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Manzur M. E.¹, Ganim J.², Bocos R.³, Matas M. E.⁴, Pacheco S.⁵, Raschi A.¹, Rudyk R.¹, Mena César¹, Tomas Grau Rodrigo¹, Décima María Alejandra¹, Lescano Noelia¹, Alancay Gabriela¹, Nuñez Micaela¹, Prieto J.M.⁶

1-Facultad De Bioquímica, Química Y Farmacia. Ayacucho 471. S.M. De Tucumán. Universidad Nacional De Tucumán. Argentina. 2-Radio Universidad. 3- Facultad De Filosofía Y Letras. 4- Facultad De Medicina. 5- Pro Yungas. 6- Facultad De Artes. Meugeniamanzur@Gmail.Com

En la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, desde la extensión y el voluntariado universitario se marca un rumbo hacia la Responsabilidad Social Universitaria, el compromiso socio-ambiental, la cultura colaborativa y de vinculación con instituciones y grupos de la comunidad. Las actividades que forman parte de los proyectos seleccionados por la Secretaría de Políticas Universitarias contemplan la divulgación, promoción, sensibilización, formación teórica y práctica e investigación de temas ambientales. Los resultados de estas acciones son tópicos de investigación que consideran la relación entre el medio y las actividades humanas. En el marco de los proyectos se realizan encuestas para investigar el impacto de las intervenciones educativas con niños escolarizados, las cuales se analizan estadísticamente mediante el test de McNemar. Otras acciones que contribuyen a la responsabilidad ambiental y social son: cuantificación de la producción de CO₂ mediante cálculo de Huella de Carbono; instalación de una isla ecológica en la facultad y su gestión permanente con la donación de material clasificado a establecimientos educativos con proyectos escolares ambientales y relevamiento de esos sitios. Los resultados de las encuestas fueron seleccionados para representar a la UNT en Playa Ancha, Chile y la Huella de Carbono mereció 3° mención en jornadas. La base de datos de los sitios que reciben materiales reciclables mediante la conjunción *e-ecológico*, dio origen a una aplicación móvil, RECICLAR, para dispositivos con sistema Android.

TALLER DE EXTENSIÓN: ARAÑAS Y ALACRANES PONZOÑOSOS PRESENTES EN TUCUMÁN

Casas Cau Julia, R.; Santurio, R.; Guevara, J.A.; Abregú Paz, I.; Álvarez, A. Van Nieuwenhove, G., Oviedo, A..

Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L. andreafoviedo@gmail.com

El objetivo del presente trabajo fue capacitar a docentes y alumnos de dos escuelas rurales (El Corte y Horco Molle) sobre insectos ponzoñosos, especialmente arañas y alacranes, presentes en Tucumán. Esta actividad de extensión estuvo enmarcada dentro del proyecto de voluntariado universitario en curso. Se colectaron algunos ejemplares de la zona, para que los concurrentes realicen la caracterización a través de equipos ópticos, recibiendo además información sobre las especies más peligrosas a nivel país. Entre las arañas, se evaluó el género más peligroso (*Loxosceles*) cuyas especies son pequeñas, color pardo claro, patas largas sin pelos, de hábitos domiciliarios o peri domiciliarios; su picadura produce síndrome dermonecrótico y/o hemolítico. Otro género de hábitos rurales que observaron a través de material fijado fue *Lactrodectus*, que habitan en arbustos bajos, piedras o maderas; pequeños, de color negro, y a veces con manchas de color rojo en la región dorsal o ventral del abdomen. De las 7 especies presentes en el país, solo una es inocua, produciendo la picadura un cuadro de neurotoxicidad. El género *Phoneutria* posee dos especies (*nigriventer* y *fera*) que pueden encontrarse en el nortee- noreste de Argentina, su picadura está asociada al contacto con vegetales. Entre los escorpiones, se colectaron ejemplares del género *Tityus*, con las especies *Tityus trivittatus* y *Tityus confluens*, cuyo veneno es neurotóxico, y produce fuerte ardor local, edema, mareos, náuseas y problemas respiratorios leves. Debido a casos letales en nuestra provincia por picaduras de estas especies en niños menores de 3 años, se enfatizó en las medidas preventivas para evitar su presencia en las viviendas, y en caso de picaduras, dónde recurrir para recibir atención médica. Se recomendó además evitar succionar o colocar remedios caseros sobre la lesión que pueden agravar el edema de la zona afectada.

MEDIO AMBIENTE: PATRIMONIO UNIVERSAL

Oviedo, A.; Casas Cau Julia, R.; Santurio, R.; Guevara, J.A.; Cantone, D.; Cisterna, A.S.; Moyano, A.; Rodríguez de la Fuente, M.; Jozami, C.; Abregú Paz, I.; Barrera, J.; Irrazabal, V.; Van Nieuwenhove, G.; Álvarez, A.; Van Nieuwenhove, C.; Enrico, R.

Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos. Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L.. andreafoviedo@gmail.com

Contemplando las necesidades sociales y ambientales actuales, y contando con el respaldo de Programa Nacional de Voluntariado Universitario, la Cátedra de Biología Celular y de los Microorganismos tuvo la posibilidad de emprender un nuevo proyecto, bajo la temática: “Medio Ambiente: patrimonio universal”. Para ello, se dictaron capacitaciones docente-alumno a nivel universitario, en una primera instancia, y universitario/escolar a fin de: interiorizar y generar un plan de acciones para el cuidado del medioambiente; concientizar sobre la importancia de la preservación de los recursos naturales; brindar las medidas y herramientas preventivas para disminuir el riesgo ecológico. Las tareas se iniciaron en el mes de Octubre de 2013 en las escuelas rurales Dr. Medina (Horco Molle, Yerba Buena) y la Escuela República de Italia (El Corte, Yerba Buena). Para ello, se desarrollaron talleres teóricos prácticos y ciclos de charlas para fomentar la participación e integración de los alumnos dentro del presente proyecto y a su vez, introducirlos en el ámbito científico. Las temáticas abordadas fueron: contaminación; plagas y sus enemigos naturales; Mal de Chagas – Mazza; germinación y cuidado de las plantas; reciclado de basura y elaboración de trampas caseras para organismos plagas y/o vectores de enfermedades. Actualmente el proyecto se encuentra en fase de ejecución, por lo que el grupo de voluntarios (docentes y estudiantes) está profundizando y pretende abarcar temas inherentes a las necesidades específicas de cada sector educativo y al entorno socio-cultural. Consideramos que se cumplieron parte de las metas propuestas, tales como lograr un conocimiento general sobre contaminantes y plagas, controladores naturales, la importancia de cuidar el medio ambiente, implementar el uso de trampas caseras para el control de vectores o plagas agrícolas y la importancia de reciclarla basura.

PROMOVIENDO LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL DIÁLOGO DE SABERES POPULARES Y ACADÉMICOS.

Ruiz M. F.; Studer P..

Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agrarias. Cátedra de Química Agrícola Email: matiasruiz0122@gmail.com

Se emprende con la Extensión Universitaria un proceso de cambio hacia la cosmovisión agroecológica, teniendo como eje la integración transdisciplinaria y la reciprocidad de conocimiento, componiendo redes de trabajo entre los actores de la sociedad, organizaciones sociales y la universidad. Este proyecto surge de la visibilización del conocimiento que hay en los territorios rurales en términos de tecnologías y conocimientos locales y culturales. Por ello se toma contacto con la Comunidad Colla QUEYUNP, ubicada en Junín y Guaymallén para abordar un proceso de rescate, revalorización de saberes. Se hará un acompañamiento técnico para la visibilización de los conocimientos que la Comunidad QUEYUNP posee en la gestión de manejos agrícolas y revalorizar su cultura ancestral y su post-aplicación en la huerta de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA). Los objetivos son fortalecer la extensión universitaria promoviendo la agroecología y realizar un rescate cultural de la Comunidad Queyunn. La metodología se basa en la Investigación Acción Participativa que tiene como fin la unión entre la teoría y la práctica para generar un conocimiento emancipatorio. Se trabajará con tres ejes: la interdisciplina, el diálogo de saberes, y la formación integral ejes fundamentales para alcanzar la Extensión Universitaria. Los resultados preliminares son que ya se tomó contacto con la Comunidad, se trabajó con su filosofía ancestral y popular de amor por la tierra, se harán más visitas. También se articuló la parcela de la Huerta de FCA para ya aplicar los primeros saberes rescatados de siembra y manejo de tierras.

EXPERIENCIA EN EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL EN ESCUELAS DEL INTERIOR DE TUCUMÁN. ARGENTINA.

Vidal P J^a, S C Guillén^a, S Monserrat^a, S Enrico^b, SM Grancelli^a

^a Fac. Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. FAZ-UNT

^b ONG Organización y Desarrollo. Tucumán. pjvidal@arnet.com.ar

Este trabajo es una reseña sobre las experiencias de intervención dentro del campo de educación ambiental no formal en escuelas de contextos rurales del interior de la provincia de Tucumán. En el marco de la extensión universitaria de la FAZ-UNT se concretaron cuatro experiencias pedagógico-productivas con escuelas del interior y rurales dirigidos por las Cátedras de Ecología y Agroindustrias en colaboración con la ONG Organización y Desarrollo, FAU e INTA. Los objetivos fueron: Conformar redes de colaboración realizando actividades productivas de alimentos, respetando el medio ambiente y con normas de higiene alimentaria y Concientizar a los diferentes actores sobre la importancia del conocimiento del medio ambiente cercano para alcanzar una mejor calidad de vida y tender a hacer sustentable las actividades productivas. Los proyectos fueron: a) *Creciendo desde una Red Educativa* (2005) y b) *Produciendo desde una Red Educativa* (2006), Programa Somos Capaces con financiamiento privado; c) *Abordaje de las problemáticas de los jóvenes de Trancas para su inclusión social* (2007) y d) *Aprendiendo a ser Emprendedores* (2009) Financiados por MINCYT (Proyectos PFIP). Se conformaron redes entre la universidad y las escuelas del sur de la provincia de las localidades de La Cocha, Huasa Pampa y Rumi Punco (a y b) y escuelas del norte de Trancas, Chuscha y San Pedro de Colalao (c y d). El trabajo conjunto de organismos de educación superior, de investigación en el área medioambiental y agropecuaria, y de organizaciones no gubernamentales aplicado a la transferencia de conocimientos y al desarrollo de habilidades ha sido positivo. Se pudieron acercar alternativas de inclusión social aportando conocimientos y herramientas para mejorar la calidad de las producciones agropecuarias locales con una mirada hacia la sostenibilidad; constituyendo experiencias de articulación entre docencia, investigación y extensión universitaria.

RELEVAMIENTO PLANIMETRICO DE LA GALERIA SAMUEL REYNOSO, MINA SANTA RITA, DISTRITO MINAS, DPTO. ANDALGALÁ, CATAMARCA.

Alderete Hassan, A.; Ali, M. A.; Willink, H.

Mina Santa Rita, Distrito Mina, Dpto. Andalgalá, Catamarca. willinkhernan@gmail.com

El presente trabajo fue realizado durante la campaña de la materia de levantamiento en el año 2011 como trabajo de campo en la Mina Santa Rita, con la asistencia del personal de la cátedra, se realizó un estudio y relevamiento de la geología y de las labores mineras presentes en el hoy, Museo Mineralógico Samuel Reynoso.

El denominado museo, son antiguas labores mineras, las cuales fueron explotadas parcialmente a los fines de extraer Rodocrosita, para convertirse posteriormente en museo. En su interior se exponen muestras de minerales, rocas extraídas de la mina y otras aportadas por visitantes.

Antes de iniciar las tareas, se pregunto a los propietarios si poseían información alguna, lo que nos comunicaron que no poseían, que “todo era artesanal”.

De esta charla surgió la inquietud de realizar el Mapeo de Interior de Mina. Se establecieron las técnicas y que consistieron en realizar una poligonal abierta con visual hacia adelante y atrás, para el mapeo de interior de minas y nivelación, para observar el desnivel de la canaleta de desagüe.

El primer método consistió en determinar los puntos estaciones a partir de los cuales se medirían los ángulos horizontales, quedando así trazada la poligonal abierta.

En el método de Nivelación se procede de manera similar al de Poligonación, pero midiendo las diferencias de nivel entre los puntos estaciones.

Finalmente se obtuvo un mapa planialtimétrico, el cual sirvió de ayuda a los propietarios de la Mina para conocer sus dimensiones reales.

BIOESTRATINOMÍA DE UN EJEMPLAR DE *ARCTOTHERIUM* (URSIDAE, TREMARCTINAE) DEL PLEISTOCENO SUPERIOR DE CATAMARCA, ARGENTINA

Armella, M. A.¹ y García López, D. A.^{1,2}

1. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO-CONICET), Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán, 4000, Argentina. 2. Facultad de Ciencias Naturales e IML, Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán, 4000, Argentina. matiasarmella@yahoo.com.ar

Los restos fósiles pueden decirnos mucho acerca de la biología de los organismos: modo de vida, dieta, locomoción, etc. Sin embargo, a veces se dejan de lado los datos brindados por el contexto sedimentológico y tafonómico donde fueron hallados. Esta información aporta elementos que sirven para reconstruir gran parte de la historia que se extiende entre la muerte del organismo y su descubrimiento. En ocasiones las marcas diminutas sobre las piezas fósiles nos pueden brindar información acerca de los paleoambientes si se las examina en detalle. La bioestratinomía es la parte de la tafonomía que estudia todos los procesos que acontecen a los restos de los organismos después de la muerte hasta el momento de su enterramiento. En este marco se analiza un resto referido como *Arctotherium* sp. (Ursidae) correspondiente a una hemimandíbula izquierda bien preservada, aunque la parte superior de la rama mandibular está ausente. Dado el alto grado de desgaste que presentan los molares, es evidente que se trata de un ejemplar senil. En la pieza fósil se observan huellas de actividad biológica *post mortem* como marcas de raíces, caracterizadas por un patrón de ramificaciones irregulares en toda la pieza. Por otro lado, en el segundo molar se observan perforaciones asignadas a escarabajos carroñeros. Además, la base y parte de la porción media del canino presentan una serie de surcos que pueden deberse a ramificaciones de raíces o trazas de actividad trófica. Así, gran parte de la cara medial del canino carece de esmalte, observándose pequeñas islas en algunas regiones. La identificación de estos elementos y la ausencia de otras piezas fósiles, nos indica que la mandíbula estuvo expuesta un tiempo considerable, donde diferentes factores provocaron la desarticulación del esqueleto y la vegetación e insectos actuaron sobre la pieza dejando señales de su presencia.

GEOMORFOLOGÍA DEL PIEDEMONTES Y LA LLANURA DE LA CUENCA DEL RÍO MARAPA, DTOS. J. B. ALBERDI, LA COCHA Y GRANEROS. TUCUMÁN, ARGENTINA

Avellaneda, S. C.¹, Neder, L. del V.^{1,2} y Falcón, C.M.^{1,3}

¹Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán. ²Laboratorio de Geoarqueología-FCN e IML-UNT. Tucumán. ³ INSUGEO-CONICET. Tucumán. E-mail: sofiavellaneda23@gmail.com

La Cuenca del Río Marapa se desarrolla en el sector SO de la provincia de Tucumán, con sus nacientes en las cumbres de las sierras de Las Higueras y Santa Ana, cuyas altitudes varían entre 1.450 y 700 m.snm. La cartografía geomorfológica de detalle llevada a cabo para esta investigación, destaca la interrelación de las geoformas con la dinámica fluvial superficial y su influencia en las aguas subterráneas. El relieve de la cuenca es contrastado, y se distinguieron tres unidades a partir de la fotointerpretación en fotografías aéreas (1:50.000):

- 1) Serrana: con laderas cortas de pendientes bajas formadas por migmatitas y sedimentitas terciarias.
- 2) Piedemonte: formado por unidades de origen denudativo como glaciares de erosión y cubiertos, afectados por lineamientos de origen estructural, que forman escarpas erosivas en las márgenes del río San Ignacio y escarpas estructurales, en las márgenes de los ríos Marapa, San Ignacio y Arroyo Yágrimas.
- 3) Llanura Aluvial: con control estructural marcado en el drenaje, donde se observa el sector distal del abanico aluvial del río San Ignacio, con sedimentos de estratificación laminar y cruzada, provenientes de Balcozna. Se identificaron 3 niveles de terrazas de acumulación en los ríos Marapa y San Ignacio y bajos salinos, en derrames estacionales y paleocauces.

Las geoformas se identificaron para caracterizar unidades hidroestratigráficas en el sur de la provincia de Tucumán, siendo los sectores apical y medio el abanico de San Ignacio, los que brindarían buenos rendimientos de caudal y calidad de agua. El sector distal no se consideró porque presenta elevado contenido salino. En el sector NO de la zona, en el glaciar de erosión terciario, se registró una anomalía térmica en una perforación de 150m, de tipo surgente en la localidad de Yágrimas. En el glaciar de erosión cuaternario, las perforaciones entre 200 y 400 m de profundidad aportan agua de regular calidad.

HIDROGEOLOGÍA DE LA CUENCA MEDIA – BAJA DEL RÍO MARAPA, DPTOS. J. B. ALBERDI, LA COCHA Y GRANEROS. TUCUMÁN, ARGENTINA.

Avellaneda, S.C.¹, Falcón, C.M.^{1, 2} y Neder, L. del V.^{1, 3}

¹Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán. E-mail: sofiavellaneda23@gmail.com ²Instituto Superior de Correlación Geológica-CONICET, Tucumán. ³Laboratorio de Geoarqueología-FCN e IML-UNT, Tucumán.

La zona de estudio se ubica al SO de la provincia de Tucumán, a 106 km de su ciudad capital. Limita al norte con la ciudad de Juan Bautista Alberdi, al sur con la localidad de Huasa Pampa, al oeste con la comuna de El Corralito y al este con la ciudad de La Madrid.

Se determinaron dos tipos de clima: Cwah al Oeste y Bshwa al Este. Las precipitaciones disminuyen desde el piedemonte hacia la llanura deprimida, entre 1.200 y 700 mm anuales.

El área de estudio forma parte de la Provincia Hidrogeológica Tucumano-Santiagoense en su sector Sur.

En base al análisis de perfiles de pozos, se identificaron tres sistemas acuíferos: 1) el sistema acuífero libre está ampliamente difundido en toda el área y se desarrolla en materiales granulares y limo-loésicos del Holoceno. Su piezometría varía entre 0,50 y 20 m.b.b.p. 2) el sistema acuífero semiconfinado, constituido por conglomerados y areniscas de la Formación Concepción, con niveles estáticos entre 3 y 30 m.b.b.p. 3) el sistema acuífero confinado, caracterizado por niveles arenosos de la Formación Las Cañas de edad plioceno. Los niveles estáticos varían entre 0 y +16 m.s.b.p.

Hacia la llanura, se detectaron anomalías térmicas en el sistema al igual que en el área pedemontana de Yágrimas.

Los sistemas acuíferos se recargan por infiltración de aguas meteóricas y superficiales en sedimentos granulares del piedemonte y fracturas profundas y diaclasas del basamento.

El flujo subterráneo coincide con la pendiente regional de dirección O-E y SO-NE.

PROPUESTA DE GEOSITIOS PARA USO TURÍSTICO EN LA CUENCA DEL RIO MARAPA. TUCUMAN, ARGENTINA.

Avellaneda, S. C.¹, Neder, L. del V.^{1,2} y Falcon, C.M.^{1,3}

¹Facultad de Ciencias Naturales e I.M.L., UNT, Tucumán. ²Instituto de Geoarqueología-FCN e IML-UNT. Tucumán. ³INSUGEO-CONICET. Tucumán.
sofiavellaneda23@gmail.com

La cuenca del río Marapa se ubica al SO de la provincia de Tucumán, entre las cumbres de Las Higueras y de Santa Ana, con altitudes entre 1450 y 700 msnm. Este río se forma por la confluencia de los ríos Singuil y Chavarría, desde el Embalse de Escaba hasta la llanura oriental. Se accede por la RP N° 308, desde la ciudad de Juan Bautista Alberdi.

Los geositos son los elementos geológicos que se destacan de su entorno por el valor científico, histórico-cultural, paisajístico, educativo, turístico y socioeconómico. Por ello, se propone describir los aspectos geológicos de un sector donde la belleza natural es restringida y carente de divulgación. La cartografía geológica-geomorfológica se llevó a cabo para establecer una propuesta con sectores representativos en la RP 308, donde están expuestas las rocas del basamento metamórfico con intrusivos ígneos:

- Geosito 1: se observan indicadores de plegamiento y fallamientos compresionales en migmatitas, siendo el sector de mejor exposición.
- Geosito 2: “piedra llorona” que sobresale del afloramiento, sobre la ruta y durante las lluvias genera goteras sobre el camino.
- Geosito 3: El basamento de coloraciones rojizas, está en contacto con las tobas del Complejo Volcánico Portezuelo de Las Ánimas del Terciario con planos de esquistosidad subvertical y blanquecinas, con estratificación subhorizontal.
- Geosito 4: Alrededor del Embalse de Escaba, afloran sedimentos tobáceos con magnetita, intercaladas con areniscas tobáceas y tufitas del Eoceno medio.
- Geosito 5: en rocas tobáceas y depósitos fluviales se forman escarpas subhorizontales con oquedades y taffonis, elegidos por las aves para anidar.
- Geosito 6: El río El Chorro atraviesa una escarpa de falla, formando una cascada, cuyo salto es de 200 m.

La valorización de aspectos geológicos fomenta el conocimiento, interés y concientización sobre el patrimonio natural y genera iniciativas de geoconservación, facilitando la propuesta de explotación turística.

EL PATRIMONIO GEOLOGICO

Bazán, C. A. (1) y Vides, M.E.(2)

(1)Fac. de Cs. Naturales e Inst. M. Lillo. (2) Fundación Miguel Lillo.
cabazan2@yahoo.com.ar

En los últimos años se observó en nuestra sociedad una creciente preocupación por la defensa del patrimonio cultural (arquitectónico, arqueológico, histórico) y natural.

Lamentablemente, el Patrimonio Geológico (PG) sigue siendo el gran desconocido; a pesar de ser una parte importante del patrimonio natural y ha recibido una consideración muy inferior a la del patrimonio natural y cultural. El PG está formado por un conjunto de lugares y elementos geológicos de especial relevancia llamados Lugares de Interés Geológico (LIG) o Puntos de Interés Geológico (PIG). En nuestro país el Servicio Geológico Minero utiliza el término Sitios de Interés Geológico (SIG). Éstas son áreas que muestran una o varias características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural y cuyo valor geológico les hace destacar del entorno circundante por su interés científico y/o educativo. La desestimación del PG se puede revertir con una adecuada gestión y transformar en:

- una valiosa herramienta para socializar la abundante y valiosa información científica obtenida durante años de investigación, información que por lo general no trasciende del ámbito académico.
- una manera concreta de divulgar a la geología y desarraigar, el concepto clásico de que la geología, solo ha entendido a los recursos geológicos como un valor industrial productivo y de beneficio económico.
- una posibilidad de generar un nuevo tipo de geo-recursos sustentables utilizables para la enseñanza, tanto formal, como no formal y para el turismo.

Corresponde a los geólogos, identificar, inventariar, valorar, conservar y divulgar el PG; tratando de lograr una gestión integral y sustentable del mismo. Además de facilitar la accesibilidad intelectual de la sociedad para comprender los numerosos, variados, largos y complejos procesos que dieron lugar a la diversidad geológica de una región.

EL GRUPO SALTA EN EL TURISMO DEL NOA

Bazán, C. A. (1) y Vides, M. E. (2)

(1) Fac. de Cs. Naturales e IML (2) Fundación Miguel Lillo.
cabazan2@yahoo.com.ar

Actualmente el turismo tradicional de playa y sol deja paso al turismo alternativo, que tiene como principal motivación el contacto con la naturaleza y la cultura. Dentro de este marco la geología se pueden insertar en 3 niveles: el paisaje, el geoturismo y el turismo científico. El turista sigue buscando paisajes, pero no solo quiere ver paisajes quiere saber algo más sobre esos paisajes. El Grupo Salta está constituido por sedimentitas y vulcanitas (Cretácico - Paleógeno), que se depositaron en un rift intracontinental. Las fuerzas compresionales andinas, las elevaron y los procesos erosivos tallaron sobre ellas las geoformas que afloran en las provincias de Salta y Jujuy. Entre las más visitadas por el turismo podemos destacar: Cerro los 8 Hermanos, El Espinazo del Diablo, El Horconal, La pollera de La Coya, La Paleta del Pintor, Cerro de Siete Colores, El Valle Encantado y la Quebrada de Las Conchas. Por lo general la oferta de estos paisajes al turista no está relacionada con las geociencias, la geología puede explicar su historia de millones de años y los diversos procesos involucrados en su formación. Si explotamos ese cúmulo de información que guarda el paisaje, le estamos dando un valor agregado a la belleza. La geología puede aportar a la “accesibilidad intelectual” para que el turista pueda comprender el paisaje que ve. Emerge aquí otro aspecto muy importante; lo que se conoce se valora, se ama, se respeta, se cuida. El conocimiento es el camino más importante y efectivo para la protección del patrimonio.

PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO EN EL VALLE DEL CAJÓN, CATAMARCA

Vides, M. E. (1), Bazán, C. A. (2)

(1) Fundación Miguel Lillo. (2) Facultad de Ciencias Naturales UNT.
mariuvides@yahoo.com.ar

Se proponen cuatro Puntos de Interés Geológico (PIG) ubicados en el valle del Cajón, donde existen numerosos y originales yacimientos paleontológicos de vertebrados e invertebrados y grandes sitios arqueológicos totalmente inexplorados, que pueden considerarse puntos de interés geológico y arqueológico para estudios científicos, educativos y de turismo aventura. El Valle del Cajón. Está limitado por las sierras del Cajón o Quilmes al E y la de Chango Real al O, constituidas por rocas del basamento cristalino. En el sector central afloran sedimentitas Mio-Pliocenas, denominadas Aloformaciones Peñas Azules, Playa del Zorro y Totoral por Bossi y otros. Las sedimentitas fueron reconocidas ampliamente, analizadas y estudiadas en investigaciones sedimentológicas. Los PIG que se exponen aquí se encuentran en el ambiente sedimentario neógeno.

1-Captura del río Colorado: el levantamiento de un gran bloque que corta transversalmente al valle del Cajón modificó la red hidrográfica generando el desvío y abandono del antiguo cauce del río Toro Yacu. El nuevo curso del río, se ubica a 200 m al este del anterior y topográficamente 15 m más arriba que el viejo cauce. Esta captura se observa en el paraje Campo de Los Belichos.

2-Paleolago Cuaternario de La Hoyada: abarca un área de 1,98 km², presenta una forma superficial elongada en dirección E-W. Los sedimentos consisten en areniscas finas y pelitas gris parduzcas y pardas rojizas granocreciente hacia el techo. El espesor máximo es de 12 m.

3-Basalto La Herradura: se ubica sobre un afluente del margen norte del río Uturunco; resulta de interés por su extensión areal y las relaciones de base y techo con las sedimentitas de la Aloformación Playa del Zorro

4-Paleolago Neógeno: los niveles lacustres abarcan un área aproximada de 9 km², elongada en sentido norte-sur, corresponden a un etapa de máxima subsidencia tectónica (synrift climax) que afectó toda la cuenca de Santa María-Hualfín, a la que se encontraba integrado el actual Valle del Cajón. Presenta niveles ricos en invertebrados y flora fósiles.

EL RIESGO DE DESERTIFICACION EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN, ARGENTINA

M.M. COLLANTES¹, J.M. SAYAGO^{1,2}, L.M. GONZALEZ¹ y J. BUSNELLI^{1†}

¹ Instituto de Geociencias y Medio Ambiente, Fac. de Cs. Naturales e I.M.L., UNT, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán; ² CONICET. mmcollantes@arnet.com.ar

La desertificación en la provincia de Tucumán, se manifiesta de diversas maneras ya que los cambios en la vegetación natural debidos a procesos de deforestación, han sido acompañados por un incremento de los procesos erosivos que afectaron principalmente a los suelos productivos. En este contexto geoambiental y antropogénico, se desarrollan procesos geomorfológicos tales como erosión hídrica (laminar, surcos y cárcavas), erosión y sedimentación eólica, pedregosidad, formación de badlands, desarrollo o reactivación de dunas, salinización y encostramiento de suelos, remoción y transporte de sedimentos hacia los cauces. El presente trabajo, tiene como objetivo el análisis de la intensidad y distribución espacial del riesgo de desertificación en la toda la provincia. Desde el punto de vista metodológico, a través de un Sistema de Información Geográfica, se integró información relativa a sectorización geomorfológica (grandes regiones de relieve y unidades geomorfológicas), balance hídrico, cobertura vegetal, riesgo erosivo, mapa de suelos y de capacidad de uso de las tierras y se obtuvo el mapa preliminar del riesgo de desertificación en Tucumán. Los resultados obtenidos de acuerdo a la valoración del riesgo, demuestran por ejemplo, que los valles intermontanos, especialmente el valle de Santa María, presentan un severo cuadro de deterioro de las tierras, con un sistema antrópico-ambiental altamente degradado. En las llanuras ondulada y deprimida en tanto, la preparación del suelo para la siembra durante el periodo de clima seco y ventoso, sumado al relieve plano y extendido y predominio de suelos loésicos, determinan un elevado riesgo de erosión eólica (deflación), que acentúa el proceso de desertificación. Se concluye, que la información aportada en toda la provincia, puede eventualmente contribuir a la adopción de medidas de mitigación y control de la desertificación, para atenuar su impacto sobre el paisaje y también desde el punto de vista socioeconómico.

GEOTECNIA Y ESTANDARES DE SOPORTE APLICADOS EN MINERIA SUBTERRANEA

¹Elías, A.I., ¹Acosta, F.A., ²Juarez, P.G.

¹Facultad de Ciencias Naturales e IML (UNT). ²Mina Farallón Negro (YMAD).
alexismaeelixas@gmail.com

El estudio de las zonas de fracturas generadas en un macizo rocoso son de suma importancia cuando se realizan excavaciones subterráneas con fines productivos. En el proyecto minero de Farallón Negro la expansión de sus labores mineras tanto de producción como de acceso a las mismas y en concordancia a las normativas de seguridad a nivel mundial el estudio geotécnico se afianza cada día más. Las técnicas de control de sostenimiento fueron aplicadas a un sector puntual en el proyecto Farallón Negro, el cual se localiza en la concesión de Yacimientos Mineros de Agua de Dionisio (YMAD), ubicado en la Provincia de Catamarca, departamento de Belén, distrito de Hualfín, República Argentina, a una altura promedio de 2.600 m.s.n.m., dentro de la provincia geológica de Sierras Pampeanas Occidentales. El trabajo consistió en un análisis geotécnico para la ampliación de un “bolsillo de estacionamiento” localizado en Veta Encuentro, en rampa zigzag entre el Nivel 2507 y Nivel 2515. Para tal fin se utilizaron herramientas geológicas como brújula brunton y estructural, planillas geotécnica, lupa, piqueta, aerosol y distanciómetro láser, más el uso de softwares geotécnicos de la línea Rocscience como Dips y Unwedge, todo esto para el relevamiento geotécnico y procesamiento de datos utilizando los criterios de Barton (Q) y Bieniawski (RMR) definiendo los parámetros necesarios para determinar la calidad del macizo, parámetros que nos sirvieron para conocer las características geotécnicas de la roca y poder determinar un estándar de soporte adecuado para que se realice la ampliación de la mencionada labor. Los estándares de soporte son propios de cada proyecto minero y de una roca en particular con los procesos geológicos que la pudieron afectar, para este caso se propuso la colocación de pernos helicoidales y de tipo split set con malla metálica galvanizada romboidal.

ANALISIS GEOAMBIENTAL DE RIESGOS NATURALES Y ANTROPICOS EN LA CUENCA DEL RIO MUERTO. DEPARTAMENTO DE YERBA BUENA. PROVINCIA DE TUCUMAN. ARGENTINA

Fernández R.I.

Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT).Cátedra de Geotecnia.
S.E.M.A. (Secretaría de Estado de Medio Ambiente).Avda. Brígido Terán 636 (4000) San Miguel de Tucumán. ruifernandez2002@gmail.com

El Río Muerto, es una pequeña cuenca de rumbo meridional desarrollada sobre la ladera oriental de la sierra de San Javier, Departamento Yerba Buena, Provincia de Tucumán. El Río Muerto y sus afluentes descargan sus aguas en el canal Yerba Buena, y en el Canal Sur, para finalmente desaguar en el Río Salí. Se ubica a 11 Km al oeste de la ciudad de San Miguel de Tucumán cubriendo una superficie de 43 Km². Se accede por Ruta Provincial No 338 y caminos privados como Finca Horco Molle de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT). Los desbordes de Río Muerto y colapso de obras en zonas suburbanas, y productivas; configuran el escenario de riesgo existente. Estos desbordes han costado vidas humanas e importantes pérdidas sobre bienes que continúan en la actualidad por obras y extracciones mineras clandestinas. Para el análisis de Riesgos se han usado varias metodologías que consisten en:

- 1) Análisis de Calidad de Bosques de Ribera mediante el uso del Índice QBR
- 2) Índice de Evaluación del Hábitat Fluvial (IHF)
- 3) Método de cálculo de índices de Riesgos Naturales y Tecnológicos.

Para los tres métodos se usaron protocolos aprobados por la Comunidad Europea. Los resultados obtenidos permitieron lograr una zonificación para la cuenca de 5 (cinco) sectores de acuerdo a su grado de peligrosidad y proximidad a zonas urbanas. Además se realiza una propuesta de Gestión Ambiental en base a la información recabada y leyes provinciales de Bienes Inundables (Nº 7696) y Ley de Bosques (Nº 8304).

ALTERNATIVA DE SOSTENIBILIDAD EN LA EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN. CASO EL VALLE DE TAFÍ. REPÚBLICA ARGENTINA

Gamundi C. E.

Dirección de Minería de Tucumán-Cátedra de Geología Económica de la Facultad de Cs. Naturales e Inst. M. Lillo- E mail:carlosegamundi@yahoo.com.ar

La creciente demanda de áridos en Tucumán provocó la explotación en lugares comprometidos en canteras secas como húmedas, siendo necesario entonces un mejor aprovechamiento de las mismas, Este trabajo enfatiza la evaluación, planificación y desarrollo de procesos de trituración de material aluvional que se considera como resaque, existiendo también la posibilidad de un machaqueo de cuerpos rocosos. Esto demandará a los productores un esfuerzo económico por las instalaciones necesarias, quedando en la Autoridad Minera promover y establecer posibles exigencias de esa actividad. La normativa variaría según cada cantera, los volúmenes y granulometrías extraídas y las medidas ambientales necesarias. En el Valle de Tafí, con construcciones en crecimiento, la provisión del material se encuentra afectada al no producirse últimamente nuevos aportes en ríos y arroyos, y únicamente el perillago permite buenas producciones de arena. La búsqueda de canteras conlleva a un desorden de explotaciones tanto en conos de deyección como glaciares de distintos cursos de agua. Actualmente hay 10 ripieros, algunos no autorizados, que a veces originan cavas aisladas, no interconectadas que avanzan sobre terrenos colindantes que pueden contener restos arqueológicos o ser de una incierta privacidad. También interfieren la fragilidad ambiental, la relevancia turística, loteos en lugares comprometidos y una generalizada afectación antrópica. Al ser oneroso y peligroso a la red vial trasladar el árido desde lejanías a esta zona montañosa, las extracciones en conos y glaciares, con la novedad del machaqueo, lograrían los encauces necesarios. Asimismo para una sostenibilidad de la actividad podría recurrirse a cuerpos rocosos alejados. El material obtenido de cierta granulometría deberá trasladarse a sectores elegidos para su trituración, ajustándose al especial lugar y atendiendo los impactos visuales y sonoros, como las vibraciones y polvos generados durante los trabajos. Dadas las características del lugar, es poco factible la elaboración de áridos artificiales y la obtención de reciclados.

CARACTERÍSTICAS MORFOGENÉTICO DEL VALLE FLUVIAL DEL RÍO SANTA MARÍA. ARGENTINA.

González, L.M.¹; Collantes, M.M.¹; Sayago, J.M.^{1,2}; Busnelli, J.^{1†}

1-Instituto de Geociencias y Medio Ambiente (INGEMA), Facultad de Ciencias Naturales e IML. UNT; 2-CONICET. leilamarina2003@yahoo.com.ar

En el marco del análisis de los procesos de desertificación en regiones áridas y semiáridas del Noroeste Argentino, se desarrolla un estudio integrado de las características del valle fluvial del río Santa María; debido a que estas zonas son las de mayor ocupación e impacto antrópico, pudiendo ocasionar una modificación morfogénica del ambiente a largo plazo. La zona de estudio se encuentra en la región del Noroeste de Argentina y el curso fluvial discurre de Sur a Norte atravesando las provincias de Catamarca, Tucumán y Salta, se ubica entre los cordones montañosos de las Sierras del Aconquija y Sierras de Quilmes. En el presente trabajo se identifican y caracterizan las diferentes unidades morfogénicas y se confecciona un mapa como aproximación al conocimiento de la geomorfología del valle fluvial estudiado y del piedemonte bajo de ambas sierras. Además a partir del mismo, se evalúan los procesos de desertificación y la influencia antrópica en el área. En base a fotointerpretación de fotografías aéreas a escala 1:50.000 e imágenes satelitales Landsat, se muestran los resultados obtenidos mediante un mapeo detallado que permitió reconocer y caracterizar diferentes asociaciones de geoformas: piedemonte distal, conos fluviales, terrazas, dunas y zonas inundables. Los estudios realizados revelan una dinámica geomórfica que no solo influye en el valle fluvial, sino que tiene una estrecha relación con el piedemonte bajo de las laderas. Ésta dinámica geosistémica, debe ser considerada como un sistema frágil, no solo dado por las condiciones ambientales sino también por las actividades antropogénicas actuales que pueden ocasionar una modificación paisajística y morfogénica del valle fluvial del río Santa María.

EXPLORACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE LA ZONA DE ALTOS DE MEDINA

Herazo D. L; García J.W; D’Urso C.

Departamento Burruyacú, Provincia de Tucumán, República Argentina
herazodl@outlook.es

La importancia del agua en crecimiento, desarrollo y evolución del hombre, tanto física-biológica como económica, hace que la búsqueda, abastecimiento y distribución de este recurso represente para el hombre un factor decisivo para su asentamiento y posterior desarrollo tanto urbano como rural.

La zona en la que se desarrolló este trabajo pertenece a la cuenca alta del río Medina, ubicada en el noreste tucumano abarcando una superficie aproximada de 60 Km² entre las Sierras de Nogalito al Este y la Sierra de Medina al Oeste. Se accede al área a través de la ruta provincial N° 305.

La región ha sido poco explorada con fines hidrogeológicos, la población rural es dispersa y se abastece de agua potable a través de un sistema rudimentario de extracción.

Se procesaron los antecedentes geográficos, climáticos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos e hidroquímicos del área. También se realizó el balance hídrico de la región y se tomaron muestras de agua superficial para análisis químicos.

Se realizaron sondeos geofísicos, mediante el dispositivo de Schlumberger (SEV), con los que se elaboraron mapas para determinar las áreas más favorables para la explotación hidrogeológica del acuífero libre, cuyo espesor es de menos de 100m.

La altura media de la lámina de agua precipitada en la zona es de 702,3mm, la evapotranspiración es de aproximadamente 85% y la infiltración es de menos del 15%. La infiltración efectiva se produciría en los niveles aterrazados y glacis de las laderas de las sierras, en materiales gruesos (Cuaternario-Terciario).

Se determinó que el agua presente en la cuenca es bicarbonatada-cálcica, y se le clasificó según los diferentes usos, dando como resultado agua potable; de aptitud buena a regular para cultivos con tolerancia moderada a las sales y con suelos de drenaje medio; y buena para ganadería bobina.

ANALISIS HIDROGEOMORFOLOGICO PRELIMINAR DE LA CUENCA DEL RIO MANAGUA, COLALAO DEL VALLE, VALLE SANTA MARIA, TUCUMAN.

ISUANI M.A. y COLLANTES M.M.

Instituto de Geociencias y Medio Ambiente, Fac. de Cs. Naturales e I.M.L., UNT, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán. mentuc21@hotmail.com

La cuenca del río Managua se desarrolla en la ladera y piedemonte oriental de la Sierra de Quilmes, en la localidad de Colalao del Valle, formando parte del Valle de Santa María. El presente trabajo tiene como objetivo, determinar las características hidrogeomorfológicas y morfométricas del sistema fluvial de la cuenca, como información básica y/o preliminar, para futuros estudios del riesgo de inundación.

Desde el punto de vista metodológico, se efectuó la cartografía detallada del sistema de drenaje y la geomorfología de la toda la cuenca, a través de fotointerpretación de fotografías aéreas escala 1:50000, con posterior digitalización y obtención del mapa de drenaje. El cálculo de los parámetros hidrogeomorfológicos, se efectuó siguiendo los criterios establecidos por Horton (1945) y Strahler (1964). En la interpretación de los resultados, se tuvieron en cuenta además, los conceptos expresados por Busnelli (2009).

De acuerdo a los resultados obtenidos, la cuenca del río Managua tiene un área total de 67,57 Km², es una cuenca de quinto orden, con diseño dendrítico y teniendo en cuenta el “factor forma” (Horton 1932; Busnelli 2009), se trata de una cuenca del tipo “ligeramente ensanchada”. Presenta un número total de 1042 ríos, frecuencia de ríos (Fr) igual a 15,42, densidad de drenaje (Dd) igual a 3,47, relación de bifurcación (Rb) igual a 5,45, coeficiente de almacenamiento (RHO) igual a 0.49 y un coeficiente de torrencialidad (Ct) igual a 12,56.

Como conclusión preliminar, a partir de los parámetros morfohidrológicos obtenidos se infiere que se trata de una cuenca de buen drenaje, asociada a materiales impermeables, vegetación dispersa y relieve montañoso (Strahler 1964), con un almacenamiento hídrico medio a bajo y un potencial erosivo medio a alto con un menor tiempo de llegada al pico y elevada torrencialidad.

LA CONTAMINACIÓN HIDROQUÍMICA, SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA, EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL REPOSITORIO DE RESIDUOS URBANOS DE “PACARÁ PINTADO”

J.M. SAYAGO^{1,2}, H. PÉREZ² y J. BUSNELLI^{2†}

¹ Conicet; ² Instituto de Geociencias y Medio Ambiente, Fac. de Cs. Naturales e I.M.L., UNT, Miguel Lillo 205, (4000) San Miguel de Tucumán. jmsayago@arnet.com.ar

En Noviembre de 2008 el Juzgado Federal de Tucumán solicitó al Instituto de Geociencias y Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, la realización de un peritaje para dilucidar si la planta de residuos de Pacará Pintado contaminaba (o no), el curso fluvial del río Salí y los acuíferos subterráneos relacionados con la planta y los terrenos aledaños. Como de acuerdo a las informaciones periodísticas estos interrogantes siguen sin resolverse por la Justicia, como un homenaje a la memoria del Dr. José Busnelli, cuya participación fue clave en la elaboración del informe producido por los técnicos del INGEMA, al que se sumó la valiosa colaboración del laboratorio hidroquímico de la Estación Experimental Obispo Colombres de nuestra Provincia, en el presente trabajo se incluye un resumen de las principales conclusiones, obtenidas mediante la cartografía temática, las descripciones sedimentarias y edáficas, la caracterización hidrogeológica y las determinaciones hidroquímicas. Dichas conclusiones, expresan como corolario final: “El tipo de residuos acumulados históricamente en la Planta de Pacará Pintado, sumado a la elevada permeabilidad del sustrato sedimentario, seguirá contaminando las aguas superficiales y subterráneas (aun cuando se detuviera totalmente la acumulación de residuos), ya que los actualmente existentes seguirán generando contaminación al ser atravesados por el agua de lluvia”. Eventualmente, tales afirmaciones podrían haberse modificado si evidencias científicas demostraran una mejora consistente en las condiciones del aporte de residuos y su impacto en el escurrimiento superficial y subterráneo.

EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD ESTRUCTURAL DEL MÚSCULO MASETERO EN EL SUBORDEN TYPOTHERIA (MAMMALIA, NOTOUNGULATA)

Sosa, L.M.¹ y García López, D.A.^{1,2}

¹. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. ². Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO - CONICET). luis.sosa.hm@gmail.com

La gran diversidad morfológica del Orden Notoungulata se expresa en rasgos notorios, como el tamaño corporal, incluyendo aquí desde animales del porte de un pequeño roedor (e.g., *Punapithecus*) hasta formas de más de una tonelada (e.g., *Trigodon*). Se conocen, incluso, diferentes casos de convergencia con otros placentarios, reconociéndose formas rodentiformes y otras similares a lagomorfos, perisodáctilos y artiodáctilos. Esta notable diversidad se expresa también en rasgos específicos sobre estructuras concretas, como la región auditiva y el aparato masticatorio. En este trabajo se presenta un análisis sobre la evolución estructural de la zona de origen del músculo masetero. Tomando como base un estudio ecomorfológico centrado en Notoungulata, se seleccionó una muestra de representantes del Suborden Typotheria (n=21) abarcando un lapso de más de 43 Ma (Eoceno – Pleistoceno). Se deducen tres condiciones principales relacionadas con el origen del masetero que muestran cierto ordenamiento temporal y filogenético. La condición 0 (*Colbertia*, *Oldfieldthomasia*) se caracteriza por el origen puntual y restringido del masetero superficial y por una zona limitada para el masetero profundo, encontrándose exclusivamente en formas eocenas y siendo comparable al plan generalizado presente en ciertos marsupiales (e.g., *Didelphis*). La condición 1 (*Notopithecus*, *Protypotherium*) presenta un masetero profundo de desarrollo limitado y un masetero superficial asociado a un proceso descendente conspicuo, mostrando similitudes con Lagomorpha (conejos, liebres). Finalmente, la condición 2 (*Griphotherion*, *Mesotherium*, *Hegetotherium*, *Paedotherium*) es la más compleja, mostrando un espectro de variaciones relacionadas con diferentes grados de hipertrofia del masetero profundo y reflejando claras similitudes con ciertos roedores (e.g., Sciuromorpha). Esta perspectiva más focalizada muestra la complejidad alcanzada por los Notoungulata y es necesaria para obtener un cuadro más completo de la evolución del grupo, el cual brinda la oportunidad de estudiar la historia natural de un linaje de raíz mesozoica, sometido a aislamiento geográfico y sobreviviente casi hasta tiempos recientes.

UN NUEVO REGISTRO DE CAMELIDAE PARA EL PLEISTOCENO DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Torres Carro, V.¹, García-López, D.A.^{1,2}, y Ortiz, P.E.^{1,2}

1.Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán, CP 4000, Argentina. 2.INSUGEO (CONICET-UNT), Miguel Lillo 205, San Miguel de Tucumán, CP 4000, Argentina. *vtorrescarro@gmail.com

El registro fósil de los mamíferos del Cenozoico tardío en América del Sur está restringido mayormente a la región pampeana de Argentina. Aunque los reportes de mamíferos cuaternarios en el noroeste de este país se han incrementado notablemente en las últimas dos décadas, el estudio de los mismos se encuentra actualmente en una etapa preliminar. Para la provincia de Tucumán, sólo unos pocos de los numerosos mamíferos fósiles recuperados de la Formación Tafí del Valle (Pleistoceno superior) han sido estudiados en detalle. El fósil aquí presentado (PVL 4741) proviene de la zona de El Rincón, valle de Tafí, Tucumán. Consiste en un cráneo incompleto de un adulto que presenta parte de la bóveda craneana, de la órbita y arco cigomático derechos, la región palatal con ambas series de postcaninos y el rostro con el canino izquierdo y un par de incisivos. Diferentes rasgos anatómicos (e.g., lofas en forma de “U”, rostro mesognato, tamaño del cráneo) permiten asignar este material al género *Vicugna* (Familia Camelidae), el cual cuenta con representantes vivientes. Asimismo, la comparación del cráneo PVL 4741 con ejemplares fósiles y actuales de este género, provenientes de diferentes localidades, muestra varios rasgos aquí considerados como variación intraespecífica; tales como el rostro proporcionalmente amplio, la trayectoria curva del yugal en el arco cigomático y numerosos caracteres dentarios. En este sentido, la posibilidad de identificar patrones geográficos o cronológicos permanece aún bajo estudio. Este registro proporciona, además, información sobre la distribución pasada de este género en zonas donde está actualmente ausente y donde las condiciones climáticas difieren de aquellas correspondientes a la distribución actual de las poblaciones vivientes de vicuñas. Este hallazgo constituye una contribución importante en vista del escaso conocimiento sobre la distribución de camélidos y otros mamíferos en el noroeste de Argentina durante el Pleistoceno.