

Qué se investiga

(1993 - 1995)



Ministerio de la Producción
Comisión de Investigaciones Científicas
Provincia de Buenos Aires

Qué se Investiga

(1993 - 1995)

La Plata, 1995



Ministerio de la Producción

Comisión de Investigaciones Científicas - Provincia de Buenos Aires

Calle 526 e/ 10 y 11, 1900 La Plata Tel. (021)4-3795 / 21-7374 / 4-9581 Fax: 25-8383

**AUTORIDADES DE LA
PROVINCIA
DE BUENOS AIRES**

**AUTORIDADES
DE LA CIC**

GOBERNADOR

Dr. Eduardo A. DUHALDE

VICEGOBERNADOR

Sr. Rafael E. ROMA

MINISTRO DE LA PRODUCCION

Dr. Carlos R. BROWN

DIRECTORIO

Presidente

Dr. Antonio G. REDOLATTI

Directores

Dr. Roberto GRATTON

Dr. Héctor B. LAHITTE

Dr. Mario E. TERUGGI

Ing. Luis P. TRAVERSA

Secretario Administrativo

C.P.N. Roberto M. FERNANDEZ

**Director de Servicio Planificación
y Coordinación Científica y Tecnológica**

Sra. Ledda M. GONZALEZ

Director de Administración

Sra. Elvira H. CORTEZ

OLIGOSACARIDOS E INOVACION

Diseño y Diagramación:
Departamento de Promoción Científica

Órgano de Agilización

1947 - 1948

1947 - 1948

1947 - 1948

Diseño y Diagramación:
Departamento de Promoción Científica

**AUTORIDADES DE LA
PROVINCIA
DE BUENOS AIRES**

**AUTORIDADES
DE LA CIC**

GOBERNADOR

Dr. Eduardo A. DUHALDE

VICEGOBERNADOR

Sr. Rafael E. ROMA

MINISTRO DE LA PRODUCCION

Dr. Carlos R. BROWN

DIRECTORIO

Presidente

Dr. Antonio G. REDOLATTI

Directores

Dr. Roberto GRATTON

Dr. Héctor B. LAHITTE

Dr. Mario E. TERUGGI

Ing. Luis P. TRAVERSA

Secretario Administrativo

C.P.N. Roberto M. FERNANDEZ

**Director de Servicio Planificación
y Coordinación Científica y Tecnológica**

Sra. Ledda M. GONZALEZ

Director de Administración

Sra. Elvira H. CORTEZ

**COMISIONES
ASESORAS
HONORARIAS**

C.A.H. CIENCIAS BIOLOGICAS

Dr. Héctor Blas LAHITTE

BIOLOGIA Y PALEONTOLOGIA

Lic. Raúl H. ARAMBURU
Dra. María Amelia TORRES
Dra. Estela Celia LOPRETTO
Dra. Nora María SABATTINI
Dra. Susana DAMBORENEA
Dr. Eduardo P. TONNI
Dr. Sixto COSCARON

VETERINARIA Y ZOOLOGIA

Dr. Fernando DULOUT
Dr. Juan Carlos PERFUMO
Dr. Marcos CRUPKIN
Dr. Julio AUZA

BIOQUIMICA

Dr. Angel CATALA
Dr. Osvaldo YANTORNO
Dr. Ricardo José POLLERO

AGRONOMIA Y BOTANICA

Ing. Agr. Héctor E. ALIPPI
Ing. Agr. Susana S. M. DESSY
Ing. Agr. Juan Eugenio BRUNO
Ing. Agr. Federico E. MOCKEL

DE LA SALUD

Dr. Néstor BIANCHI
Dr. Rodolfo E. HERNANDEZ
Dr. Horacio E. CINGOLANI
Dr. Norberto M. ZELASCHI
Dr. Juan Carlos DI LORENZO
Dr. Eduardo CUETO RUA
Dr. Domingo J. NEGRI

MEDIO AMBIENTE

Dr. Héctor B. LAHITTE
Ing. Agr. Cecilia XIFREDA
Lic. Marta M. MAFIA

C.A.H. CIENCIAS NO BIOLÓGICAS

Dr. Mario E. TERUGGI

Dr. Isidoro SCHALAMUK
Dr. Eduardo P. TONNI
Dr. Pedro José MAIZA
Dr. Alfredo BONORINO
Dr. Alejandro ARAGON
Dr. José María SALA

**C.A.H. CIENCIAS FÍSICO - QUÍMICO -
MATEMÁTICAS**

Dr. Roberto GRATTON

FÍSICA

Dr. Roberto GRATTON
Dr. Mario GALLARDO
Dr. Fernando R. COLOMB
Dr. Daniel R. AVALOS
Dr. Constantino FERRO FONTAN
Dr. Angel R. LAROTONDA
Dr. Juan Carlos FERRERI
Dr. Jorge A. MARTINEZ

QUÍMICA

Dr. Mario FELIZ
Dr. Walter TRIACA
Dr. Enrique BARAN
Dr. Alberto CAPPARELLI
Dr. Enrique J. VASINI
Dr. Julio C. BAZAN
Dr. Julio C. PODESTA

INFORMÁTICA Y MICROELECTRÓNICA

Ing. Hugo RYCKEBOER
Ing. Antonio QUIJANO
Ing. Rodolfo MARABINI
Ing. Gery Jean A. BIOUL

C.A.H. EN TECNOLOGÍA

Ing. Luis P. TRAVERSA

Dr. Carlos E. GIGOLA
Dra. María Cristina AÑÓN
Dr. Horacio THOMAS
Dr. Alberto SOFIA
Arq. Julio A. MOROSI
Ing. Julio C. CUYAS
Ing. José Manuel PORTO LOPEZ
Ing. Aurora ZUGARRAMURDI

ARQUITECTURA Y URBANISMO

Arq. Julio A. MOROSI
Arq. Aurelio E. HERNANDEZ
Arq. Carlos PERNAUT

**CARRERA
DEL INVESTIGADOR****JUNTA DE CALIFICACION**

Dr. Antonio RODRIGUEZ
Ing. Miguel ARTURI
Ing. Heraldo BILONI
Dr. Alejandro ARVIA
Dr. Rodolfo BRENNER
Dr. Juan José GAGLIARDINO
Dr. Mario GARAVAGLIA
Ing. Luis LIMA
Dr. Angel PLASTINO
Dr. Vicente RASCIO
Dr. Ramón ROSELL
Dr. Alberto RICARDI
Dr. Edgardo ROLLERI
Dr. Sebastián A. GUARRERA

Indice General

	Página
Prólogo	7
CIENCIAS BIOLÓGICAS	9
Agronomía	11
Biología	28
Bioquímica	55
de la Salud	57
Veterinaria	70
CIENCIAS FÍSICO QUÍMICO MATEMÁTICAS	73
Física	75
Química	101
Matemática	118
CIENCIAS NATURALES NO BIOLÓGICAS	119
Geología	121
TECNOLOGÍA	129
Arquitectura y Urbanismo	131
Ingeniería y Tecnología	135
Tecnología de los Alimentos	161
Indice Alfabético de Investigadores	167
Indice Temático	172

PROLOGO

En oportunidad de la primera edición de "Qué se Investiga", nos referimos a que la misma pretendía ser un índice analítico de utilización práctica destinado al ámbito tanto público como privado, que contenga los distintos temas desarrollados por los investigadores pertenecientes al sistema CICBA.

Las motivaciones que decidieron la publicación de aquella edición, continúan presentándose en la actualidad.

Ellas aludían principalmente, al desconocimiento casi generalizado respecto de la naturaleza de esos temas, como también a la necesidad de intentar un acercamiento entre los sectores de la ciencia, la técnica y la transferencia de tecnología.

La presente publicación a la vez de significar una actualización de la anterior, pretende dar un paso más respecto de la relación entre esos sectores, tradicionalmente desvinculados.

En este sentido se advertirá que la mayoría de los investigadores, sin perjuicio de reseñar su tema de investigación, indican la efectiva o eventual transferencia de sus desarrollos al medio productivo.

No obstante es oportuno reiterar la aclaración entonces formulada: "En esta publicación se agrupan temas tanto de las denominadas ciencias puras como aquellas de inmediata transferencia al sector productivo". En este sentido es importante señalar la íntima relación entre unas y otras en orden al desarrollo del conocimiento científico, que sin duda reconoce su estímulo motriz en la práctica de la producción y de la técnica.

Cabe por otra parte poner de relieve que esta tarea de difusión se complementa con la edición de la "Guía Tecnológica", referida a los Centros de Investigación y Desarrollo pertenecientes al sistema CICBA, con especial énfasis en los servicios que los mismos pueden prestar tanto al sector público como privado.

Antonio G. Redolatti
Presidente



Ciencias Biológicas



ABEDINI, Walter I.

Investigador Adjunto

Director: MONTALDI, Edgardo Raúl**Lugar de Trabajo:** Centro Experimental de Propagación Vegetativa (C.E.Pro.Ve.) Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. UNLP
Diagonal 113 N° 469 (61 y 118). (1900)
La Plata Tel.: (021) 33467
Fax: 54-21-25-2346**Disciplina:** Biotecnología Vegetal**Obtención de resistencia al frío y salinidad en *Melia azederach* (PARAISO) *Melia Toosemdam* y *Eucalyptus viminalis*, mediante el aprovechamiento de variantes somaclonales**

El objetivo del plan de investigación es la obtención de plantas completas a partir de callos cultivados in vitro bajo condiciones de bajas temperaturas o alto grado de salinidad como una forma de selección de clones resistentes.

La posibilidad que brinda esta aplicación de la Biotecnología Vegetal, es probada en *Melia azederach* (Paraíso), *Melia toosendam* y *Eucalyptus viminalis*.

El Paraíso es una de las latifoliadas con mayores posibilidades de difusión en distintos ambientes de la Provincia de Buenos Aires.

Su madera se caracteriza por un vistoso diseño floreado y fácil trabajabilidad, para carpintería de obra. Es empleado con muy buenos resultados en reemplazo del valioso leño de las especies del género indígena *Cedrella* (cedro misionero), cuyas existencias se encuentran severamente

comprometidos por las dificultades de repoblación y manejo.

La sensibilidad a las heladas tardías, originada por su bajo umbral térmico de brotación, conspira contra la extensión del cultivo de estas formas en latitudes más altas.

Determinados taxos selectos de *Eucalyptus viminalis* de mejor comportamiento y crecimiento evidenciado en los resultados de las secuencias comprobatorias en la red de ensayos, en la zona deprimida del Salado, ha demostrado cierta intolerancia a ciertos grados de salinidad del suelo, y siendo ésta, una especie capaz de presentar a la actividad forestal como una alternativa probada y eficiente de producción para aumentar la rentabilidad a las explotaciones regionales, es que se considera de interés seleccionar fenotipos deseables por las técnicas de cultivo in vitro objeto de esta investigación.

ALIPPI, Mónica Adriana

Investigadora Adjunto

Disciplina: Microbiología

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Fitopatología; Fac.Cs. Agrarias y Forestales; UNLP
Calle 60 y 118. C.C. 31, (1900) La Plata
Tel.: (021) 4-4500, 21-1254 int. 50
Fax: (021) 25-2346

Dinámica y control de la loque americana de las abejas

La Argentina es el segundo país exportador de miel con una producción media de 61.500 tn por año que genera un ingreso de aproximadamente U\$S 52 millones. Las características naturales favorables del país, le otorgan excelentes posibilidades para la producción de miel de primera calidad, de la cual, el 60% proviene de la Pcia. de Buenos Aires. Una de las enfermedades más graves y peligrosas de la etapa larval de las abejas (*Apis Mellifera* L.) es la loque americana, causada por la bacteria *Bacillus Larvae White*, que fue introducida en la Argentina en 1989. Este flagelo que amenaza seriamente a la actividad productiva apícola nacional, con los consecuentes riesgos económicos, fundamenta la investigación tendiente a erradicarla, razón por la cual, se conduce un proyecto orientado hacia los siguientes objetivos:

1. Desarrollar una técnica eficaz para la detección de esporas de *B. larvae* a partir de mieles contaminadas y detectar la presencia de la bacteria en colmenas asintomáticas como un método de diagnóstico precoz de la enfermedad.
2. Evaluar diferentes antibióticos para determinar: efectividad, dosis óptimas, toxicidad para abejas y baja residualidad en mieles y probar la eficacia de los aceites esenciales como agentes de control no contaminantes.
3. Estudiar las interrelaciones entre *B. larvae* y el ácaro *Varroa jacobsoni* O. Los resultados obtenidos hasta el presente incluyen:
 - a) Desarrollo de un medio de cultivo semi selectivo para el aislamiento de *B. larvae* a partir de mieles con altos niveles de contaminación bacteriana.

b) Puesta a punto de una técnica de preparación de muestras para microscopio electrónico de barrido (MEB) que permite determinar la configuración superficial de las esporas de las distintas especies de *Bacillus* aisladas de restos larvales y mieles.

c) Optimización de la técnica de PCR (reacción en cadena de la polimerasa) usando como molde ADN de *B. larvae* y de otras especies de *Bacillus* y "primers" específicos para la amplificación de regiones correspondientes a los genes ribosomales 16 s y región intergenética. Se analizarán los patrones de amplificación obtenidos para identificar los rasgos característicos distintivos de *B. larvae*.

d) Sensibilidad de distintas cepas de *B. larvae* frente a 22 antibióticos se seleccionaron aquellos que ejercieron un mejor control in vitro para luego evaluar su toxicidad sobre abejas adultas, su tiempo de degradación de miel mediante análisis por HPLC (cromatografía líquida de alta precisión) y la acción de los mismos en colmenas infectadas. La mejor respuesta se obtuvo con tartrato de tilosina, a razón de 1,5 g de p.a. por colmena. Con respecto a los aceites esenciales, la mejor inhibición in vitro correspondió al pasto limón (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.) con concentraciones mínimas inhibitorias (CMI) entre 50 y 100 µl/l y al tomillo (*Thymus vulgare* L) con CMI entre 100 y 150 µl/l de acuerdo con la cepa probada.

e) Determinación que el ácaro *V. jacobsoni* no es un agente de transmisión de loque americana de colmenas enfermas a sanas, aunque es capaz de transportar esporas de *B. larvae* en superficie como fue observada por MEB.

ARELOVICH, Hugo Mario

Investigador Adjunto

Director: LABORDE, Hugo Eduardo**Lugar de Trabajo:** Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur
Altos de Palihue Bahía Blanca (8000)
Tel.: (091) 3-0024/3-1821
Fax: (091) 2-1942**Disciplina:** Producción Animal**Desarrollo y evaluación de estrategias de alimentación para rumiantes**

La ubicación geográfica de ésta Universidad presenta en su área de influencia y en un radio de aproximadamente 200 Km. una importante diversidad edáfico-climática. Esto ha generado un desarrollo de la actividad ganadera con diferentes objetivos de producción, dado que los recursos forrajeros cultivados o naturales disponibles resultan muy variables tanto por su productividad como por su valor nutritivo. De esta manera se observan situaciones de producción muy diferentes, debido a la interacción de una multiplicidad de factores involucrados, fundamentalmente: Categoría animal, sistema de producción elegido por el productor y restricciones impuestas por las características ecológicas del área en particular. Esto, ha hecho más compleja la determinación de tópicos prioritarios a investigar en nutrición, lo que ha resultado aún más difícil por la discontinuidad y pobre afluencia de recursos financieros y humanos específicos, fundamentalmente personal de apoyo de campo.

En general se desarrollan diversos programas de investigación cuyo principal objetivo es evaluar el efecto de la combinación de alimentos de diferente composición nutricional sobre la eficiencia de utilización de los mismos para convertirse en producto animal.

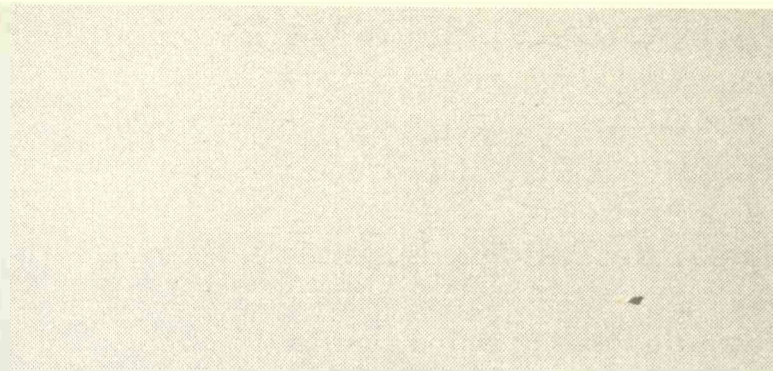
Otros aspectos de la actividad incluyen la evaluación del valor nutritivo y degradabilidad ruminal de recursos forrajeros naturales y henos de importancia regional. Así, se han implementado programas de suplementación sobre forrajes de baja calidad tales como pasto llorón diferido y paja de trigo con el objetivo de

aprovechar el potencial de utilización que pueden hacer los rumiantes de este tipo de dietas. Dada la posibilidad de utilización de urea en rumiantes como una fuente económica de nitrógeno no proteico, se condujeron experimentos con ovinos, tendientes a modificar la tasa de degradación de este compuesto a nivel ruminal, mediante minerales potencialmente inhibidores de la actividad o producción de ureasa. Se han efectuado estudios sobre comportamiento de bovinos a pastoreo en verdeos de avena recibiendo diferentes suplementos, y evaluado la tasa de crecimiento de los animales, como así también parámetros ruminales y sanguíneos. En estudio de calidad nutricional, se ha finalizado un experimento sobre el efecto de diferentes superficies de almacenaje en la preservación de henos de avena y pastura, evaluándose este efecto sobre la composición nutricional y pérdida de materia seca. Se ha comenzado una experiencia de productividad y calidad de variedades y líneas experimentales de avena. Actualmente, se efectúan estudios de degradabilidad ruminal de la materia seca y proteína en las especies naturales *Stipa tenuis* y *Piptochaetum napotaense*, que provienen de parcelas con diferentes tratamientos de defoliación. La mayor parte de los resultados obtenidos en los estudios mencionados han sido publicados en revistas especializadas, presentados a reuniones científicas nacionales e internacionales, y particularmente se han desarrollado charlas y conferencias para difundirlos, mediante invitaciones de grupos de productores, técnicos e instituciones (Grupos DAR, CREA, INTA).

BALATTI, Pedro

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Instituto de Fisiología Vegetal Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP
Calle 60 y 119 (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-8168



Organización de transcripción y regulación de la expresión del locus noIXWBTUV, un locus de *R. fredii* USDA 257 que gobierna la especificidad a nivel de cultivares en soja

Rhizobium fredii USDA257 induce la formación de nódulos normales, en cultivares antiguos de soja como Peking, pero no en cultivares mejorados. La expresión de un conjunto de genes (noIXWBTUV), que fueron identificados por inserción de un transposon Tn5, es responsable de que USDA257 no desarrolle nódulos que fijen nitrógeno en el cv McCall. El objetivo del trabajo es identificar los promotores y describir la organización de transcripción de los genes del locus noIXWBTUV. El locus noIXWBTUV está organizado en tres operones noIX, noIW y noIBTUV. noIX y noIBTUV tienen promotores que responden a la inducción de flavonoides (metabolitos secundarios excretados por la raíz de la planta) a pesar de que ninguno de ellos contiene la secuencia nod-box. Esta secuencia ha sido hallada en todos los genes de nodulación que son inducidos por flavonoides. El gen noIX está regulado por una proteína que se une al DNA 200 pares de bases que se encuentran delante del sitio de iniciación de la transcripción. Sin embargo, las 60 bases que se encuentran delante del sitio de iniciación de la transcripción son suficientes para que el promotor se active ante la inducción por

flavonoides. Los promotores de noIBTUV y noIW están ubicados en un fragmento de DNA de 150 pares de bases. Estos promotores están enfrentados e inducen la transcripción en forma divergente. El gen noIW se expresa constitutivamente pero las evidencias indican que la proteína noIW no es regulatoria, al menos de locus noIXWBTUV. Otra parte de la tarea estuvo vinculada a la identificación de nuevos rizobios, aislados de nódulos de plantas de soja cultivadas en los suelos de Vietnam. Esta identificación se realizó por medio del clonado y posterior secuenciación del cDNA ribosómico, RFLPs y estudio del rango de especies hospedantes que son noduladas por cada bacteria.

En este momento en mi laboratorio se continúa con los estudios sobre *R. fredii*. Además realizamos aislamientos de microorganismos del suelo que puedan aportar soluciones biotecnológicas a la agricultura como producción de antibióticos para el control de patógenos; solubilización de minerales insolubles del suelo. A partir del estudio de DNA recombinante se intentan desarrollar microorganismos que puedan tener aplicaciones biotecnológicas.

BELTRANO, José

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Instituto de Fisiología

Vegetal. UNLP

Diagonal 113 y 61, C.C. 327, (1900)

La Plata

Tel.: (021) 3-8168

Fax: (021) 53-0189

El estrés de sequía y la producción de etileno como determinantes del periodo de llenado del grano de trigo

Una situación de estrés hídrico, en el período de espigazón acelera la madurez y envejecimiento de la espiga de trigo. El etileno es la hormona que interviene en el desencadenamiento de estos procesos. Se planteó la hipótesis que el etileno es la señal que determina la maduración fisiológica de la espiga de trigo y el cese del llenado del grano, y que en condiciones de estrés hídrico se incrementa su síntesis. Para ponerla a prueba, plantas de trigo fueron sometidas a pulsos de sequía. Se determinó la emisión de etileno y parámetros fisiológicos relacionados con la senescencia. Para ello plantas de trigo fueron sometidas a pulsos de sequía (ST) y aplicaciones de Ethrel (ET) o de AVG y a riesgos continuos hasta capacidad de campo (CC) y aplicaciones de los mismos compuestos. Luego de cada pulso se determinó la liberación de etileno, fotosíntesis y contenido de clorofila. La producción de etileno no aumentó en la hoja bandera ni en la espiga con cada pulso de sequía. La síntesis de etileno disminuyó por aspersiones con AVG, siendo su acción más notoria (-33%) en las plantas sometidas a estrés. El contenido de clorofila declinó progresiva y paralelamente con la maduración de los granos en todos los tratamientos. La fotosíntesis de las hojas bandera en las plantas sometidas a déficit hídricos fue significativamente menor que en los testigos no estresados. La aplicación de ET aceleró la disminución de la fotosíntesis. La sucesión de pulsos de sequía provocó un decremento en el peso de mil granos (PMG) de aproximadamente un 14% comparado con los de las plantas cultivadas con riegos continuos. Este efecto detrimental fue morigerado por el AVG que redujo la diferencia anterior a solo un 8%. Asimismo el AVG provocó un incremento del 12% en el PMG de las plantas no sometidas a estrés. Los resultados obtenidos en esta investigación no validan la hipótesis que la aceleración de la madurez y envejecimiento de la espiga de trigo, provocada por la sequía (edáfica), está mediada por el aumento de la síntesis de etileno. Por el contrario, la deshidratación celular hasta un potencial de -1,4 MPa redujo su producción en ambos órganos. El menor PMG de las plantas que sufrieron estrés pudo ser causado por

una menor actividad fotosintética y un período más corto de llenado de los granos.

La atenuación del efecto de la sequía edáfica sobre el PMG provocada por el AVG, parecería involucrar indirectamente al etileno. Sin embargo, parece que este inhibidor redujo significativamente la emisión de la hormona, aún en aquellas a CC, permite descartar la intervención del etileno en el proceso de acumulación de materia seca en los granos. Por otro lado se planteó estudiar el impacto del déficit hídrico y la posterior rehidratación de plantas de trigo sobre la síntesis de etileno. Así es como se elaboró la hipótesis que el estrés hídrico induce un aumento en la síntesis de etileno hasta que la reducción del potencial agua llegue a inhibir el metabolismo y minimizar la conductancia. La rehidratación celular lo reestablece, la síntesis se normaliza y, concomitantemente, las resistencias a la difusión disminuyen y el etileno se libera al entorno. Para poner a prueba esta hipótesis fue necesario lograr dos objetivos:

1. Determinar la emisión de etileno en las hojas banderas y espigas de trigo sometidas a un estrés hídrico gradual y

2. Luego, durante el periodo de rehidratación tisular provocado por riegos. En las espigas con los granos en estado lechoso, de las plantas sometidas a condiciones de estrés hídrico creciente, la producción de etileno no aumentó significativamente con respecto al control. Sin embargo, cuando las plantas estresadas se regaron la liberación de etileno comenzó a incrementarse de modo significativo a medida que el potencial agua se fue elevando desde -2,0 a -0,5 MPa, hecho que ocurrió en el lapso de 6 h. luego de la rehidratación. Este comportamiento también se observó en el estado de grano lechoso avanzado.

En los estados siguientes de la espiga esta tendencia se mantuvo, aunque los incrementos fueron menos pronunciados.

Estos resultados permiten concluir que un déficit hídrico gradual no produce un incremento en la liberación de etileno durante el período de estrés, pero la liberación se incrementa, y la senescencia se acelera cuando los tejidos se rehidratan.

BOO, Roberto M.

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. UNS.
Altos de Palihue, Bahía Blanca (8000)
Tel.: (091) 2-6533/3-4775/3-0024
Fax: (091) 2-1492

Disciplina: Ecología - Producción del Forraje**Estudios de los efectos del fuego sobre la vegetación natural y de hábitos alimentarios de herbívoros**

El tema central de los trabajos se refiere a la ecología y manejo de la vegetación natural en la región del Caldenal que abarca el sudeste de La Pampa y los partidos del sudoeste de la Prov. de Buenos Aires. Debido a limitantes edáficas y climáticas no es aconsejable el laboreo del suelo ya que además de la baja productividad de los cultivos de secano, se expone el suelo al riesgo de la erosión hídrica y eólica. El tipo de explotación apropiado para la región es el aprovechamiento de la vegetación natural con animales domésticos, principalmente animales vacunos de cría pero es poco lo que se conoce acerca de los hábitos alimentarios de los vacunos, así como del impacto del pastoreo, tanto de animales domésticos como de la fauna autóctona sobre la vegetación natural. Es evidente un deterioro incipiente pero generalizado, tanto en los suelos como en la vegetación. Un problema que se ha agudizado durante los últimos años son los incendios que ocurren anualmente en el período estival, si bien existe un aumento de la cantidad y calidad del forraje luego de los incendios, el fuego descontrolado causa preocupación debido a la pérdida de forraje disponible, instalaciones, animales y aún de vidas humanas. Con este marco conceptual, se han realizado estudios tendientes a caracterizar las comunidades existentes, a analizar aspectos ecofisiológicos de las especies, principalmente leñosas, a caracterizar las dietas de los animales vacunos y a estudiar la posible aplicación de herbicidas para ejercer control sobre las leñosas. En la actualidad los trabajos se refieren principalmente al estudio de la ecología y manejo del fuego y al estudio de los hábitos alimentarios de las vizcachas y al posible solapamiento con las dietas del ganado vacuno.

Los trabajos relacionados con la ecología y manejo del fuego se basan en la hipótesis general de que con distintas frecuencias de ocurrencia de fuego se obtienen distintas respuestas en la comunidad vegetal.

Se realizan fuegos experimentales de baja intensidad en parcelas experimentales de 1 ha. y se estudia la respuesta comunitaria a nivel de las especies individuales consideradas las más importantes, tanto herbáceas como leñosas y la dinámica del banco de semillas.

El proyecto es el núcleo de un trabajo multidisciplinario que se realiza en forma conjunta y coordinada en el que también se estudian aspectos relacionados con las propiedades edáficas y la microbiología de los suelos. En un establecimiento ganadero típico de la región, se realizan muestreos mensuales de heces de vizcachas y vacunos en las que se analiza la composición de la dieta con métodos microhistológicos.

Se llevan registros meteorológicos con una estación instalada en el establecimiento y se muestrea periódicamente la vegetación. Con estos datos se analiza la comparación de las dietas de ambas especies, la diversidad de las mismas, la posible variación en función de variables ambientales y los cambios en la vegetación.

La información producida se transfiere en forma de publicaciones, comunicaciones, conferencias, cursos para productores, etc.

Sectores interesados son los relacionados con con la producción de esta amplia zona semiárida, tales como asociaciones de productores y técnicos, y organismos relacionados con la seguridad pública como cuerpos de bomberos y policía.

BRIZUELA, Miguel A.

Investigador Adjunto

Disciplina: Ecología de Recursos Naturales**Director:** SALA, Osvaldo E.**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ciencias

Agrarias Universidad Nacional de

Mar del Plata

Ruta 226 Km. 73.5, C.C.: 277,

(7620) Balcarce

Tel.: (0266) 22040/42

Fax: (0266) 22571

Producción y utilización de recursos forrajeros

La mayor parte de la actividad de investigación se enmarca en el contexto de un Proyecto Interdisciplinario mayor denominado Eficiencia Biológica de producción de carne en pastoreo en la Región Pampeana.

Por los recursos forrajeros principalmente involucrados, festuca alta y agropiro alargado, los resultados del Proyecto serán de aplicación general a amplias áreas de distintas provincias de Argentina. No obstante, el Proyecto general se centra en generar información que permita sentar bases racionales para resolver particularmente diversos problemas de las áreas ganaderas de la provincia de Buenos Aires.

En este ámbito puede estimarse que la información a obtener es aplicable a una superficie de aproximadamente 24 millones de hectáreas (67%) de la zona mixta de la Región Pampeana y potencialmente a unos 9 millones de hectáreas correspondientes a La Pampa Deprimida Bonaerense. Los puntos que tienden a ser resueltos en el marco del Proyecto, a través de diferentes módulos conducidos en forma conjunta con investigadores de la Unidad Integrada Balcarce (Fac. Cs. Agrarias-EEA INTA Balcarce), son entre otros: * la elección de biotipos vacunos de engordes

rápidos dentro de ciclos productivos normales de un año, *la utilización de distintos herbívoros para una mayor cosecha de recursos forrajeros de calidad intermedia a alta, a través de la implementación de sistemas de pastoreo mixto (bovinos + ovinos), y * la obtención de mayor persistencia productiva de las pasturas y la disminución del grado de enmalezamiento de las mismas por adecuado manejo estacional, con la consiguiente disminución del uso de herbicidas y combustible.

La prolongación de la vida útil de las pasturas, conducente al sostenimiento de la receptividad animal en niveles altos, permite prever un aumento extra en la rentabilidad de los sistemas ganaderos que implementen combinaciones adecuadas de biotipos y/o especies animales y manejos de pasturas.

En un contexto diferente, pero complementario, la actividad de investigación propende a la formación de Recursos Humanos en el campo de la temática de las interacciones planta-animal. La misma se canaliza a través de una muy estrecha y continua actividad de colaboración con otros grupos de investigación de distintas instituciones académicas-científicas-tecnológicas del país.

CHIDICHIMO, Hugo O.

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Dpto. Producción Vegetal. Cerealicultura. UNLP.
Calle 60 y 119 (1900) La Plata C.C. 31
Tel.: (021) 21-4486/1254
Fax: (021) 25-2346

Disciplina: Mejoramiento Vegetal-Cereales**Obtención de cultivares de avena resistentes al pulgón verde de los cereales**

El pulgón verde es considerado desde principios de siglo la plaga insectil de mayor incidencia en los cereales de invierno. En nuestro país se ha detectado en diferentes regiones con ataques intensos sobre cereales forrajeros, tal como ocurre especialmente en avenas para pastoreo y en otras gramíneas que conforman las mezclas para la instalación de pasturas artificiales.

El método tradicional de control basado en la aplicación de insecticidas mediante pulverizaciones, si bien resulta efectivo, determina el conocido efecto nocivo sobre el equilibrio biológico, aumentando además, los insumos y riesgos de aplicación. Los tratamientos de semillas reducen en parte estos peligros pero provocan un incremento en los costos resultando de una eficiencia limitada en el tiempo.

La utilización de cultivares con resistencia genética a esta plaga, disminuye notablemente las pérdidas de producción, son compatibles con otras estrategias de lucha como la biológica, cultural e incluso química, en casos extremos. Ello simplifica el manejo del cultivo, reduce los costos, facilita la adopción y es acorde con los actuales criterios de sostenibilidad de la agricultura.

El logro de variedades resistentes incluye, además de ese carácter específico, las necesarias cualidades agronómicas tales como:

rendimiento en forraje y grano, resistencia al pisoteo, reacción al pastoreo, sanidad y calidad industrial. Por ello, partiendo de fuentes comprobadas de resistencia y de variedades locales de conocida adaptación, se realizan hibridaciones simples, compuestas e interespecíficas. El material obtenido se conduce por el método genealógico, con pruebas de infestación artificial con pulgón verde en insectario en condiciones controladas, que posibilitan también el estudio y determinación de los mecanismos de resistencia predominante (tolerancia, antibiosis, antixenosis). Posteriormente se ratifica el comportamiento de las líneas en filiales avanzadas y se conducen ensayos comparativos de rendimiento de forraje, grano y doble propósito en diferentes localidades. Mediante la metodología descripta se logró la creación del cultivar de avena "Tambera FA" con inscripción oficial en 1988, tolerante al pulgón verde de los cereales que actualmente se halla en pleno proceso de difusión. Asimismo, se ha obtenido recientemente, una nueva variedad "Boyera FA" (inscripción Diciembre 1993) de similar tolerancia frente a la plaga citada, pero con una mayor adaptación a las bajas temperaturas invernales y una mejor producción y distribución porcentual de forraje en los distintos aprovechamientos.

CORDO, Cristina Alicia

Investigador Adjunto

Disciplina: Fitopatología

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales La Plata .UNLP.
Calle 60 y 119, C.C. 31, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-1254 Int.: 50
Fax: (021) 25-2346

Estudio y detección de variantes Patogénicas de *Septoria tritici* en cultivares de trigo

La común ocurrencia de condiciones ambientales predisponentes a las enfermedades en la región triguera argentina y la limitada disponibilidad y/o efectividad de tácticas de protección que las reduzcan, motivan el amplio e intenso desarrollo de enfermedades foliares y de la espiga, especialmente micóticas. Si bien se han citado más de 20 agentes patógenos, solo un número limitado de especies fúngicas provocan epifitias de consideración, ocasionando diferencias considerables entre los rendimientos de trigo reales y los factibles. Las mermas en producción pueden alcanzar por este motivo a los 40 o 50 millones de U\$S / año. Entre estas enfermedades fúngicas se deben citar a la "mancha de la hoja de trigo" causada por *Septoria tritici* Rob.ex Desm. - *Mycosphaerella graminicola* Fuckel Schoether. Se ha cuantificado el efecto de *S. tritici* sobre los rendimientos de cultivares de trigo de distinto ciclo, porte y reacción al patógeno. Annone et. al. (1991) estimó mermas entre el 38 al 60% con reducción del 8 al 32% en el peso de los granos. La población de *S. tritici* esta compuesta por variante patogénicas con factores de virulencia específicos.

Estos se ven afectados por un mecanismo de variabilidad potencialmente efectivo, a causa de la ocurrencia del estado perfecto en condiciones de campo.

Este mecanismo de variabilidad conduce a una vulnerabilidad de la resistencia de los cultivares

de ahí que el proyecto que se conduce tiene por finalidad, definir estrategias para el manejo genético de la resistencia a la "mancha de la hoja de trigo" a través de objetivos parciales:

- 1)** Estudiar la cantidad y distribución de variación genética, dentro y entre poblaciones del patógeno, mediante marcadores genéticos, basados en el análisis del ADN(RFLP s nuclear, RFLP s mitocondrial, ADN fingerprints, etc.).
- 2)** Caracterizar las diferentes poblaciones del patógeno a través de la técnica de grupos de compatibilidad vegetativa y su relación con la virulencia específica de cada uno de ellos.
- 3)** Monitorear los cambios en las poblaciones fúngicas, en función del tiempo, con la técnica que más se adecue al material en estudio.
- 4)** Investigar los caracteres morfofisiológicos del cultivo de trigo; en especial, en cultivares nacionales de reciente obtención, y su relación con la resistencia (estructura de canopeo, altura de la planta, días a la madurez, sensibilidad del sistema radicular a la infección por *S. tritici*, etc.). El estudio de la biología poblacional es fundamental para orientar proyectos de resistencia genética en plantas, ya que se logra conocer la habilidad del patógeno de evolucionar y adaptarse rápidamente a los genes de resistencia de la planta hospedante. Además, con la técnica de marcadores genéticos de ADN se obtienen resultados mas estables, ya que ofrece caracteres más discretos e insensibles al efecto del medio ambiente.

DAL BELLO, Gustavo Mariano

Investigador Adjunto

Disciplina: Fitopatología**Director:** ALIPPI, Héctor E.

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.
Calle 60 y 119, C.C. 31, (1900) La Plata
Tel.: (021)4-4500/4-4680 21-0498 Int. 50
Fax: (021) 25-2346

Potencial biofungicida y bioinsecticida de microorganismos empleados en el control biológico de enfermedades y plagas de plantas cultivadas

No obstante haberse incrementado los rendimientos de las cosechas mediante **la creciente aplicación de plaguicidas**, sus efectos destructivos de las especies útiles y el ambiente produjeron la necesidad de desarrollar estrategias de control compatibles con la preservación de los recursos naturales. En ese contexto, los objetivos de esta investigación se orientan hacia la selección y evaluación de hongos y bacterias no fitopatógenos capaces de controlar enfermedades como la “podredumbre de la raíz” y el “tizón de la plántula del trigo”, causadas por los hongos *Bipolaris sorokiniana* y *Fusarium graminearum*. En ambos casos las pérdidas anuales son enormes debido a la muerte del cereal poco después de sembrado.

Al no contarse con cultivares de trigo resistentes y considerando que los métodos cultural y

químico sólo permiten un control parcial de los síntomas, se inició el estudio de las posibilidades del biocontrol en condiciones semicontroladas y a campo.

Siguiendo el mismo criterio fue proyectada otra línea de investigación sobre el control biológico de podredumbres de frutos durante la post-cosecha.

También está siendo analizado el potencial antagonista del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* en relación a distintas especies de “gorgojos” que atacan los granos almacenados y a la “vaquita del olmo”, plaga endémica que deteriora árboles añosos y de gran valor para los espacios verdes.

Los resultados de estos trabajos podrán ser utilizados por Instituciones oficiales y privadas, así como profesionales y productoras vinculados a la “agricultura sostenible”.

HERNANDEZ, Luis Francisco

Investigador Adjunto

Director: ORIOLI, Gustavo Adolfo**Lugar de Trabajo:** Dpto. de Agronomía.

Universidad Nacional del Sur

Dirección: San Andrés s/n - Altos del Palihue.

(8000) Bahía Blanca

Tel.: (091) 3-4775 - 3-0024

Fax: (091) 2-1942

Disciplina: Fisiología y Morfología Vegetal -
Fisiología de Cultivos**Fisiología del rendimiento del girasol**

Conocer los factores que inciden en el crecimiento y desarrollo de las plantas de cultivo es importante para su eficiente manejo y mejoramiento. El presente proyecto comprende el desarrollo de diferentes hipótesis de trabajo orientadas a analizar algunos aspectos de la fisiología y morfología de la planta de girasol asociados con el rendimiento del cultivo. Las mismas se resumen a continuación:

a- El rendimiento económico de la planta de girasol se encuentra en estrecha relación con el número de frutos llenos recogidos al momento de la cosecha. El potencial de rendimiento del cultivo por lo tanto está asociado al número de flores fértiles que han de desarrollarse en su inflorescencia (capítulo). En este aspecto se ha trabajado en la biofísica del desarrollo del capítulo, habiendo elaborado un modelo matemático con el objeto de determinar las etapas más sensibles del desarrollo reproductivo y el empaquetamiento óptimo de las flores sobre el receptáculo. Se han establecido los principios biofísicos de la organogénesis en la determinación y localización de los primordios florales. Esta última etapa de la experimentación ha permitido definir una teoría morfogenética del desarrollo reproductivo.

b- Se analiza sobre parcelas crecidas a campo, la dinámica del crecimiento del cvs. comerciales y experimentales de diferente porte (tradicionales y semi enanos) con el objeto de determinar la eficiencia de participación de las diferentes estructuras vegetativas durante el llenado de los frutos.

c- Se ha experimentado aplicando reguladores de crecimiento en forma exógena, en

condiciones de invernáculo y de campo, para evaluar el efecto de estas sustancias sobre el desarrollo vegetativo y reproductivo de las plantas. Se ha comprobado que el regulador de crecimiento Bencil Adenina, aplicado en forma exógena en la etapa de formación incipiente del capítulo (20-25 días desde la emergencia de las plántulas), acelera la diferenciación y aumenta el número de primordios florales en el receptáculo, produciendo en consecuencia un aumento en el rendimiento por planta.

d- Tres subproyectos se encuentran en marcha. El primero está relacionado con la anatomía vascular foliar y del tallo en relación con la eficiencia de transporte de fotoasimilados, la precocidad de la senescencia foliar y el rendimiento del cultivo. El segundo está enfocado a evaluar la incidencia de luz ultravioleta (UV-B) sobre la morfología y la fisiología del girasol y de otras plantas de cultivo estival de interés regional.

Finalmente se trabaja en forma continua ensayando la respuesta de la germinación de diferentes cultivares comerciales bajo un gradiente amplio de temperatura, con el objeto de seleccionar aquellos que sean aptos para siembra temprana en la región del sur bonaerense. La información que surja de estos subproyectos podrá ser transferida al medio productivo con el propósito de sugerir algunos índices de selección en la producción de semillas de esta especie.

Los resultados obtenidos durante el período que abarca esta investigación (1992-1994) se tradujeron en 7 publicaciones y 12 comunicaciones.

LORI, Gladys A.

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Fitopatología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP
Calle 60 y 118 C.C. 31, (1900) La Plata
Tel.:(021) 21-1254; 4-4500; 3-3658
Fax: (021) 25-2346

Disciplina: Patología Vegetal

Estudios micológicos, toxicogénicos y fisiopatológicos de las especies del género *Fusarium* (hongos fitopatogénicos)

Las especies del género *Fusarium* son hongos fitopatogénicos ampliamente distribuidos en la naturaleza, revisten importancia por ser los causantes de muchas enfermedades en distintos cultivos de alto valor económico. Paralelamente los alimentos contaminados con algunas de estas especies constituyen un riesgo toxicológico pues son capaces de producir micotoxinas que afectan al hombre y los animales. Por otra parte los integrantes del género, ya sea por el elevado número de especies como por el alto grado de especificidad que poseen algunas, presentan dificultades en su identificación. Para el desarrollo del presente tema de investigación se llevan a cabo diferentes líneas que tratan al género *Fusarium* bajo distintos aspectos.

A) Para la clasificación e identificación de algunas especies como *F. oxysporum* donde existe un elevado número de especificidad se están realizando pruebas de carácter genético que permite mediante el apareamiento de mutantes auxotróficos la caracterización de Grupos de Compatibilidad Vegetativa (GCV). Actualmente se está analizando la diversidad genética que posee la población del patógeno *F. oxysporum* f. sp. *dianthi* distribuido en las distintas áreas productoras de clavel del país. Los resultados demuestran la existencia de un único GCV, podría tratarse de una sola raza del patógeno. También mediante la aplicación de estas pruebas se confirmaría el patotipo, presente en la Argentina. Los resultados podrán ser transferidos al sector productivo para una correcta elección de cultivares que se comporten como resistentes hacia el patotipo determinado.

B) El "tizón de la espiga de trigo" provocado por *F. graminearum*, es una enfermedad que se presenta en las distintas subregiones trigueras del país, no sólo afecta la producción de granos, sino también la calidad y utilización de los mismos debido a la presencia de micotoxinas. A partir de muestras de trigo de la campaña 93/94 se analiza el estado

sanitario (presencia *Fusarium* spp) y toxicológico (ocurrencia natural de tricotecenos mediante la determinación cuali y cuantitativa de DON y NIV y zearalenona, en colaboración con el INAME). - *F. graminearum* patogeniza el trigo y otras Gramíneas como así también a hospedantes de otras familias. Se están realizando ensayos con la colaboración de este patógeno con el objeto de conocer si existen grupos ecológicamente especializados entre los aislamientos de distintos hospedantes. - Entre las cepas de *F. graminearum*, debido a las características epidemiológicas y a la elevada influencia del ambiente en la interacción hospedante-patógeno, se han hallado diferencias en la distribución de las quimiotipos (cepas capaces de sintetizar DON y NIV) en el área triguera Argentina. Por lo tanto se continúa con la quimiotaxonomía de las cepas fundamentalmente las procedentes de áreas trigueras marginales. Conocer el nivel de contaminación que presentan nuestro trigo como sus subproductos nos permitirá adaptarnos a las crecientes exigencias de los mercados locales y externos en cuanto a los niveles de tolerancia de estas micotoxinas. Por otra parte la información básica sobre la población del patógeno (*F. graminearum*) y su comportamiento en cuanto a la producción de toxinas son necesarias, pues estas no sólo actúan como un factor contaminante sino que en los últimos años están interviniendo en los estudios como resistencia y patogénesis.

C) En el Plan "Mejoramiento de la Producción de Plantas Forestales en Vivero" bajo la dirección del Dr. R. Perrin del INRA Dijon Francia y que se halla encuadrado en el Proyecto de Cooperación INRA-INTA, se intervienen en la primera etapa del plan:

1) Influencia de los agentes patógenos sobre el desarrollo de las plantas forestales. Se realiza la identificación de las especies de *Fusarium* responsables del damping-off en viveros forestales y en particular sobre el género *Eucalyptus*.

NATALE, Ibis Marga

Investigador Adjunto

Disciplina: Edafología**Director:** HELMI, Ahmed K.

Lugar de Trabajo: Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes. Dpto. de Agronomía, UNS.
Altos de Palihue (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 3-4775
Fax: 54-91- 2-1942

Estudio de algunos aspectos de la materia orgánica y propiedades de los compuestos inorgánicos del suelo, en relación con la fertilidad

Las finalidades específicas de las investigaciones que se realizan es adquirir información acerca del comportamiento de los compuestos inorgánicos del suelo (arcilla, óxidos e hidróxidos) cuando interaccionan entre los mismos y con distintos compuestos orgánicos e inorgánicos que se encuentran o se adicionan al suelo como ser: fertilizantes, pesticidas y contaminantes. Otro objetivo básico es llegar a caracterizar la materia orgánica en un suelo respecto a su estado o forma física, es decir, como un material en estado coloidal de mayor o menor tamaño y

como materia soluble.

Además comprender los modos de interacción con la parte inorgánica del suelo, es decir, llegar a conocer mas propiedades físicas y químicas de la materia orgánica de los suelos que tiene efectos importantes sobre estos.

El estudio de estas propiedades está estrechamente relacionado con la fertilidad del suelo y su capacidad de proveer nutrientes a las plantas y en último término lograr un mayor conocimiento de las condiciones del suelo como un medio para la producción agraria.

PELAEZ, Daniel Valerio

Investigador Adjunto

Disciplina: Ecología y Manejo de Pastizales**Director:** FERNANDEZ, Osvaldo Alberto**Lugar de trabajo:** Dpto. de Agronomía,
Universidad Nacional del Sur. UNS.
Altos de Palihue, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 26533 / 34775 / 30024
Fax: 054 - 91 - 21942**Productividad y estabilidad de pastizales (Area S.E. de La Pampa y S.O. de Buenos Aires)**

La transformación de pastizales abiertos o semiabiertos en densos arbustales es un fenómeno común en todo el mundo. La información disponible muestra una estrecha relación entre este fenómeno y la introducción de ganado doméstico en las áreas afectadas. El pastoreo con vacunos, ocurrido en el Distrito Fitogeográfico del Caldén (caldenal), que abarca una gran extensión del SE de La Pampa y el SO de Buenos Aires, desde comienzos del presente siglo contribuyó a la formación de densos arbustales en los que *Prosopis caldenia* Burk. (calden) es una de las especies dominantes. La acción de los herbívoros domésticos modifica la composición, productividad y estabilidad de los pastizales, pues puede, directa o indirectamente, alterar la emergencia, el establecimiento y la mortalidad de las especies que lo integran, provocando cambios en su estructura y funcionamiento, en consecuencia, se realizan estudios a fin de poner a prueba mediante experimentación las siguientes

hipótesis:

H1) la emergencia y supervivencia de plántulas de *P. caldenia* están directamente relacionados con el nivel de defoliación del extracto herbáceo, **H2)** bajo un dado nivel de defoliación del extracto herbáceo el establecimiento de plántulas de *P. caldenia* es superior en sitios con una historia de pastoreo prolongada, **H3)** la compactación del suelo causada por el pastoreo no afecta el crecimiento del sistema radical de las plántulas de *P. caldenia* e, **H4)** el establecimiento de plántulas de *P. caldenia* se ve favorecido cuando la germinación ocurre en heces de ganado vacuno. La información obtenida en el presente estudio resulta clave para comprender los factores asociados con el aumento en la abundancia de especies leñosas en el caldenal. Asimismo, permitirá elaborar estrategias de manejo que minimizen este fenómeno que disminuye la producción forrajera de los pastizales de la región.

SARANDON, Santiago J.

Investigador Adjunto

Disciplina: Manejo de cultivos, ecofisiología

Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP
Calle 60 y 119, C.C.: 31 (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-4486/4-4500
Fax (021) 25-2346

Aspectos ecofisiológicos en cultivos extensivos. Eficiencia en el uso del nitrógeno

El objetivo de la investigación es el estudio de aspectos ecofisiológicos relacionados con la eficiencia en el uso del nitrógeno en cultivos extensivos (cereales), principalmente en trigo, y su relación con el rendimiento en grano, el % de proteínas y la eficiencia en la respuesta a la fertilización nitrogenada. También se llevan a cabo estudios sobre aspectos ecofisiológicos relacionados con la eficiencia en el uso del nitrógeno y requerimientos en fertilización en colza, un cultivo de gran perspectiva y del cual todavía existe muy poca información.

La importancia de estos aspectos surge de considerar la necesidad de lograr una agricultura sustentable, con una producción basada en un mejor uso de los recursos. En este sentido el conocimiento de los mecanismos de uso de los nutrientes por los cultivos, principalmente el N son importantes si se pretende optimizar su uso, reduciendo costos y evitando la contaminación por uso indebido.

Para tal fin se realizan ensayos a campo y en condiciones semicontroladas, con diferentes dosis y momentos de aplicación de fertilizantes nitrogenados, en diferentes cultivares de cultivos extensivos, principalmente trigo y

colza. Se ha encontrado que la aplicación de N en momentos avanzados del ciclo de cultivo, por vía foliar, mejora el % de proteínas del grano, especialmente en los cultivares de alto potencial de rendimiento.

Durante este período se han comenzado ensayos sobre la influencia de los sistemas de labranza en el desarrollo aéreo y radical del trigo ante distintos niveles de disponibilidad de nitrógeno. Se busca investigar el efecto que tienen sobre el cultivo de trigo las nuevas técnicas conservacionistas sobre la siembra directa. También se estudia la incidencia que la fertilización nitrogenada tiene, en la susceptibilidad del trigo al escudete negro del grano (*Bipolaris sorokiniana*), una enfermedad bastante importante en lotes de trigo destinados a semilla. Este enfoque interdisciplinario se considera necesario dentro del concepto de la agricultura sustentable. En este sentido también se estudian nuevas alternativas de cultivo, como la mezcla de variedades de trigo, sembrada en ciertas proporciones para un uso más eficiente de los recursos que se traduzca en una mayor productividad y/o mejor calidad, en sistemas de bajos insumos.

SISTERNA, Marina Noemí

Investigador Adjunto

Disciplina: Fitopatología

Lugar de trabajo: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP
Calle 60 y 119, C.C. 31, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-0498/1254 3-3658
Fax: (021) 25-2346

Estudio de algunos géneros de dematiaceas patógenos en cereales y plantas industriales

Dentro de los hongos fitopatógenos, el presente estudio ha abarcado en especial a los géneros *Drechslera*, *Bipolaris* y *Exserohilum* (segregados de *Helminthosporium*, Div. Deuteromycotina, Flia. Dematiaceas). Sus especies se encuentran ampliamente difundidas sobre numerosas Gramíneas y otras familias de importancia. A estos géneros se les han agregado *Curvularia*, *Alternaria* y *Cercospora*, abarcando además plantas de uso industrial, con el fin de ampliar el espectro de investigación.

Estos estudios tienen como objetivo profundizar en los distintos géneros anteriormente mencionados ya que la identificación a nivel específico es dificultosa y requiere cierta especialización. Debido a esto se han venido realizando estudios taxonómicos, morfológicos y patogénicos sobre estos géneros que han permitido llegar a manejar con relativa facilidad las especies que los componen, de los que no existe ningún trabajo integral en nuestro país. Las líneas que componen este plan de trabajo son:

A.- Enfermedades Foliáceas Mancha borrosa del trigo y tizón de la plántula (*Bipolaris*

sorokiniana), mancha tostada del trigo (*Drechslera tritici - repentis*), mancha en red de la cebada (*Drechslera teres*), mancha parda del arroz (*Bipolaris oryzae*), alternariosis de la colza (*Alternaria* spp.).

B.- Enfermedades en semillas o granos Manchado o tinte púrpura de la semilla de soja (*Cercospora kikuchii*), manchado del grano de arroz (complejo fúngico), escudete negro del trigo (*Bipolaris sorokiniana* y *Alternaria alternata*), patógenos de semillas de otras Gramíneas.

C.- Otros estudios

* Ensayos de antagonismo "in vitro" e "in vivo". Posibilidades de biocontrol.

* Interacciones entre algunos hongos saprobios del filoplano de trigo y patógenos foliáceos.

* Incidencia de la disponibilidad de nitrógeno y de sistemas de labranza (siembra convencional y siembra directa).

* *Drechslera teres*: estrategias para el manejo genético de la resistencia; identificación de la virulencia y diferenciación genética de los aislamientos virulentos mediante técnicas bioquímicas específicas (RFLP).

WOLCAN, Silvia

Investigador Adjunto

Disciplina: Fitopatología

Lugar de trabajo: Laboratorio de Fitopatología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP
Calle 60 y 119 C. C.: 31, (1900) La Plata
Teléfonos: (021) 4-4500/ 4-4680 int.: 50
Fax: (021)25-2346

Estudio de otras enfermedades en cultivos florícolas. “Marchitamiento” del clavel, ocasionado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* (F.o.d.)

La producción nacional de flores para corte se centraliza en la Provincia de Buenos Aires, principalmente rodeando la ciudades de La Plata y de Buenos Aires. El cultivo de clavel es el que ocupa mayor superficie, seguido por el crisantemo, rosas y una gran variedad de cultivos alternativos. Junto con el problema de la comercialización, la sanidad de las plantas regula la producción debido a que las enfermedades determinan importantes pérdidas de orden económico. En relación con esto último se está trabajando con el cultivo del clavel y con sus patologías de mayor gravedad, ocasionadas por hongos del suelo del género *Fusarium* (F. o.d. causante del “marchitamiento” y *F. graminearum* y *F. moniliforme* responsables de la “podredumbre del tallo”). Se están realizando estudios que comprenden distintos aspectos de estas enfermedades, relacionados con las etiologías en nuestro país, la cuantificación del inóculo en el suelo, la virulencia de las cepas aisladas, la identificación de razas mediante pruebas de carácter genético, etc.

Actualmente se iniciaron ensayos que se orientan hacia la búsqueda de controladores biológicos de estos patógenos mediante pruebas “in vivo” e “in vitro”. Además, respondiendo a las consultas efectuadas por productores o por profesionales asesores de los mismos, al Servicio de Diagnóstico de este Laboratorio, se determinan diversas enfermedades en plantas o bulbos de un amplia gama de hospedantes. A partir de este contacto con el sector productivo florícola, se han detectado nuevas patologías de distinta gravedad, presente o futura, muchas de ellas de etiología compleja, que atraen la atención de estudios más profundos. Así se están investigando enfermedades en *Lilium* sp., *Gypsophila* sp., *Gerbera* sp., *Eustoma* sp., *Limonium* sp., *Liastris* sp., etc. Los resultados obtenidos proporcionarán a los profesionales del área y a los productores, fundamentos para decidir métodos de control, selección de cultivares, rotaciones adecuadas, etc. que redundarán en un mejor manejo de la producción.

BRAGA, Liliana

Investigador Adjunto

Disciplina: Ictiología

Lugar de Trabajo: Sección Ictiología. Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia. Av. Angel Gallardo 470, (1045) Buenos Aires
Tel.: (01) 982-9410

Sistemática y aspectos ecológicos de peces dulceacuícolas y estuariales

Los proyectos de trabajo en desarrollo están orientados hacia la sistemática de peces dulceacuícolas.

El enfoque es morfológico. Mediante el estudio osteológico y miológico y la aplicación de técnicas multivariadas al análisis de distancias lineares en morfometría, se exploran caracteres con valor discriminante y se identifican y evalúan caracteres que puedan ser utilizados para determinar relaciones filogenéticas entre grupos.

Dentro de esta línea de trabajo se lleva a cabo la revisión sistemática de las especies de los géneros *Hachteria* (Siluriformes, Trichomycteridae) y *Percichthys* (Perciformes, Percichthyidae). Se realiza además un examen de las diferencias morfológicas entre poblaciones de ambientes paranoplatenses de una especie del género *Bryconamericus* (Characiformes, Characidae) en base al análisis multivariado de datos morfométricos y merísticos.

CABELLO, Marta Noemí

Investigador Adjunto

Disciplina: Micología**Lugar de Trabajo:** Instituto Spegazzini

Calle 53 N° 477, (1900) La Plata

Tel.: (021) 21-9845

Fax: (021) 53-0189

Efecto de la contaminación con hidrocarburos sobre hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares (MVA)

Estudios recientes han demostrado que la vegetación posee un papel fundamental en los procesos de biorremediación en suelos contaminados con químicos orgánicos. Estos efectos beneficiosos se dan principalmente de dos maneras: los contaminantes del suelo pueden ser tomados por los vegetales y acumulados o metabolizados y la microflora del suelo rizosférico puede acelerar su biodegradación. La habilidad de un ambiente para recuperarse a la condición previa a la contaminación dependerá en parte de la capacidad de los microorganismos autóctonos para biodegradar el contaminante y en parte del éxito en el restablecimiento de la relación simbiótica hongo MVA-planta.

De suelos contaminados con hidrocarburos (20% de hidrocarburo por peso seco de suelo), provenientes de la Destilería YPF La Plata, se extraen periódicamente muestras de planta (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. y *Dactylis glomerata* L.) con el sistema radicular completo y el suelo rizosférico adherido para investigar la presencia y los niveles de inóculo de hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares (MVA) y los datos se comparan con aquellos obtenidos de muestras extraídas de suelos libres de contaminación (*C. dactylon* y *Bromus brevis* Nees apud. Stend y *Melilotus* sp). Hasta el presente se lleva analizado el porcentaje de raíz colonizada, estableciéndose en cada muestra el número de vesículas y puntos de entrada y el porcentaje de colonización en estado arbuscular. También se ha establecido el número de

propágulos infectivos MVA utilizando el método del Número más Probable. Se han determinado sistemáticamente las especies de MVA (*O. Glomales*) que predominan en suelos contaminados y no contaminados.

Los porcentajes de colonización MVA son más altos en raíces de plantas que crecen en suelos no contaminados. El porcentaje de infección arbuscular y el número de puntos de entrada también es mayor en estas raíces. El número de vesículas aumenta notablemente en suelos contaminados como respuesta del micosimbionte a la situación de stress que genera el hidrocarburo en el suelo.

La mayor densidad de propágulos se encuentra también en suelos no contaminados, no obstante el nivel de propágulos hallado en suelos contaminados es importante lo cual indicaría la dependencia de las plantas hacia estos microorganismos.

En suelos contaminados se han aislado e identificado las siguientes especies: *Glomus aggregatum* Schenk & Smith emen. Koske; *G. mosseae* (Nicol. & Gerd.) Gerd. & Trappe y *Gigaspora* sp., mientras en suelos no contaminados: *Glomus aggregatum*; *G. macrocarpum* Tul. & Tul. y *G. mosseae*. Puede concluirse que la degradación que sufre el suelo por efecto de la contaminación decrece la población micorrízica. Sin embargo los hongos no desaparecen totalmente, esto sugiere una adaptación al stress que facilitará el establecimiento de plantas micotróficas capaces de sobrevivir a este disturbio del medio.

CACERES, Eduardo J.

Investigador Independiente

Disciplina: Botánica, Ficología, Biología Celular, Ultraestructura

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Plantas Avasculares, Departamento de Biología, UNS. San Juan 670, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 33384
Fax: (091) 55-2005

Biología y ultraestructura de algas y hongos de la República Argentina

El Objetivo de los estudios es tratar de aclarar aspectos referidos a la biología, citología a nivel óptico y ultraestructural, cariología, ciclos de vida, taxonomía, dinámica de poblaciones, etc., de diversos algas y hongos de la República Argentina. Se utilizaron técnicas clásicas de microscopía óptica y electrónica, técnicas citológicas y citogenéticas, análisis de cariotipos, técnicas de reconstrucción de configuración absoluta de aparatos flagelares, tratamiento estadístico de datos (clusters, ANOVAS, curvas de regresión, etc.)

Se está trabajando en las siguientes unidades temáticas:

1. Biología y Ultraestructura de *Dunaliella salina* (Polyblepharidaceae, Chlorophyta).
2. Estudios ultraestructurales en *Atractomorpha porcata* (Sphaeropleales, Chlorophyta).
3. Biología, taxonomía y ultraestructura de *Cladophorales* (Ulvophyceae, Chlorophyta).
4. Biología, taxonomía y ultraestructura de *Chaetophorales* (chlorophyceae, chlorophyta).
5. Biología y Taxonomía de *Zygnemataceae* (Zygnematophyceae, Chlorophyta).
6. Biología, ultraestructura y taxonomía de Charales (Charophyta).
7. Caracterización y ultraestructura de virus en algas del orden *Ectocarpales* (Phaeophyceae, Heterocontophyta).
8. Ultraestructura y sistemática de un clorófito endófito de *Iridaea cordata* (turn.)

Bory (Gigartinales, Rhodophyta).

9. Estudio sistemático y ecológico de la micoflora de *Geoffroea decorticans* ("chañar").

10. Estudios ultraestructurales en el Orden *Aphylophorales* (Basidiomycotina).

Por tratarse de un proyecto de investigación no es sencillo prever posibles utilidades inmediatas de sus resultados hacia las áreas de producción, servicios u otras necesidades de la estructura socioeconómica del país. Sin embargo, alguno de los organismos estudiados tienen interés económico (*Charales*, *Alternaria*, *Dunaliella*, flora micológica del "chañar", etc.) por diversas razones, por lo que todo aporte a su conocimiento es importante.

Asimismo, las comunidades acuáticas pueden ser utilizadas en la evaluación de la calidad del agua y de los cambios que ocurren por acción antrópica, en forma integrada con el monitoreo físico y químico. Los monitoreos biológicos de la calidad del agua son efectuados rutinariamente desde hace decenios por muchos países, pero no en la Argentina. Es por ello que estudios detallados de la biología de flora acuática que harán cada vez más necesarios para ir construyendo una base de datos que permita definir los factores que inciden sobre la estructura y dinámica de las comunidades acuáticas y hallar así evidencias biológicas que contribuyan a desarrollar métodos para evaluar la calidad del agua y los efectos de la actividad humana.

CAMINO, Nora Beatríz

Investigador Adjunto

Disciplina: Biología, Parasitología,
Entomopatógenos**Lugar de trabajo:** Centro de Estudios
Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE)
Calle 2 N° 584, (1900) La Plata
Telefax: (021) 21-6198**Estudio biológico de los agentes patógenos de insectos de interés sanitario y agrícola**

El estudio de los patógenos de insectos de interés sanitario y agrícola, especialmente nemátodos de la familia Mermithidae en dípteros como los simúlidos (jejenes) y culícidos (mosquitos) y en ortópteros (tucuras), tiende en primer término a la identificación taxonómica, dilucidar sus ciclos biológicos, ensayar en laboratorio bajo distintas condiciones físicas y biológicas, desarrollar su cría masiva y realizar pruebas a campo, para evaluarlos como agentes de control biológico de estos insectos considerados perjudiciales para la salud del hombre y animales domésticos y para la economía agrícola.

Se realizan ensayos de la patogenicidad con *Strelkovimermis spiculatus*, un mermítido parásito de mosquitos, determinando por las pruebas de dosificación el número de parásito por hospedador para seis especies importantes de mosquitos de la zona de Punta Lara y los alrededores de la ciudad de La Plata.

Se desarrolla en cría masiva estableciendo los parámetros adecuados; además se realizan

ensayos preliminares de aplicación a campo, obteniéndose resultados satisfactorios , por lo que muestra este agente como un promisorio elemento de biocontrol de mosquitos.

Con respecto a los simúlidos, se ha alcanzado la etapa de identificación taxonómica y ciclos biológicos, ya que es imposible la cría y establecimiento de colonias de estos insectos en el laboratorio.

Se están manteniendo en el laboratorio dos colonias de nemátodos mermítidos parásitos de tucuras, uno de ellos fué hallado en la localidad de Olavarría y el otro en Brandsen, Pcia. de Buenos Aires.

Ambos parasitan al ortóptelo *Dichroplus elongatus*, que es una de las tucuras problema en la Pcia. de Buenos Aires.

Con estos nemátodos se está dilucidando el ciclo biológico y realizando infecciones en el laboratorio, determinando las pruebas de dosificación para evaluarlos como posibles futuros agentes de control biológico de este insecto perjudicial para el agro.

CASCIOTTA, Jorge Rafael

Investigador Adjunto

Disciplina: Ictiología

Lugar de Trabajo: Departamento Zoología Vertebrados, Museo de La Plata
 Paseo del Bosque, (1900) La Plata
 Tel.: (021) 3-9125, 21-9066/8127
 Fax: 54-21-25-7527

Estudio sistemático y biológico en peces de agua dulce de la Argentina

Argentina al igual que los restantes países de Sudamérica y parte de América Central forma parte zoogeográficamente de la Región Neotropical. Esta región posee la ictiofauna más rica y compleja del mundo. En nuestro país la fauna íctica de agua dulce incluye unas 350 especies distribuidas principalmente en las cuencas de los ríos Paraná, Paraguay, Uruguay y Río de la Plata.

Existen antecedentes sobre de la identificación, biología y distribución de estas especies.

Sin embargo, el conocimiento de esta importante porción de nuestra fauna sigue siendo fragmentaria y poco precisa.

Ante esta situación la línea de investigación que se desarrolla contempla un estudio sistemático de las especies de agua dulce de nuestro país. Los objetivos son arribar a una correcta identificación de las especies y conocer distintos aspectos de su biología.

Estos conocimientos son fundamentales en los estudios de impacto ambiental.

CAZZANIGA, Néstor Jorge

Investigador Independiente

Disciplina: Hidrobiología - Zoología

Lugar de Trabajo: Departamento de Biología y Bioquímica. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 38034 / 38035 Int.: 284
Fax: (091) 55-3933

Estudios biológicos en gasterópodos de agua dulce

Los gasterópodos constituyen una fracción considerable de las comunidades bentónicas. Tienen interés por su importancia numérica, por su rol en la particulación de la materia orgánica, por servir de alimento de diversos vertebrados e invertebrados y, en casos particulares, por su importancia sanitaria o como agentes de control biológico. Dentro de este proyecto se han investigado aspectos de la biología de la malacofauna dulciacuícola del sur de la Pcia. de Buenos Aires.

1- Variabilidad de los huevos y estrategia reproductiva de *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae). Se analizó la variabilidad del tamaño de los huevos, hallando diferencias significativas entre huevos de diversas puestas de una misma población, pero las diferencias interpoblacionales no fueron significativas. Algunas hembras ponen huevos de diferentes tamaño en distintas puestas. La observación de oviposición reiterada, en ejemplares aislados luego de una única cópula, que la hembra retiene esperma activo por más de un mes. El total de huevos puestos a partir de una cópula es mayor que el número medio de huevos por puesta registrado en el campo, permitiendo concluir que la oviposición reiterativa debe ser un mecanismo usual en poblaciones naturales. Se había postulado que *P. canaliculata* desarrolla una estrategia reproductiva semelpara. Sin embargo, desde el punto de vista teórico la iteroparidad es más probable en gasterópodo de agua dulce con ciclos de vida de más de un año de duración. Mediante experiencias de laboratorio, se verificó que la estrategia reproductiva en condiciones de temperatura variables es la iteroparidad. La fecundidad parece estar directamente relacionada con la talla de la hembra. Se estimó un índice de esfuerzo reproductivo de las hembras aisladas, concluyendo que esta especie realiza un gasto energético mayor que el de otras especies iteroparas y mayor que el de algunas semélpas.

2- Diferencias dependientes del sexo en el patrón diario de actividad de *Littoridina parchappii* (Gastropoda: Hydrobiidae).

Las especies bentónicas emplean mecanismos de

dispersión, con los que controlan densidad poblacional, mantienen una elevada tasa de renovación, y logran colonizar nuevos ambientes. La actividad varía según la edad y el sexo, condiciones del medio y la hora del día, presentando frecuentemente algún tipo de periodicidad. Cuando no hay larvas libres, los organismos se dispersan por flotación de juveniles y adultos adheridos a la película superficial del agua (deriva), migraciones masivas por reptación, adhesión al plumaje de las aves, etc. La estrategia que permite un mayor éxito reproductivo es diferente en cada sexo: los machos a través del mayor número de cópulas, que se relaciona con la frecuencia de encuentros, que dependen de la tasa de locomoción y la velocidad; en las hembras, el éxito se vincula con su tamaño, que permite albergar mayor números de huevos. Es de esperar, que los machos de prosobranchios de agua dulce muestren mayor actividad que las hembras.

Como en acuario el *Littoridina parchappii* reparte el tiempo entre períodos de reptación, flotación y enterramiento en el sedimento, se planteo la que los machos de debían mostrar mayor actividad que las hembras, ya sea porque reptan más velozmente, por flotar proporcionalmente más que las hembras o por emplear diferencialmente el tiempo en las distintas

actividades. Experimentalmente se verifica que no hay diferencias significativas en la velocidad de reptación de ambos sexos y que la flotación es rítmica, con periodicidad circadiana; machos y hembras emplean la flotación en proporciones semejantes.

Aislando machos y hembras se comprobó que la principal actividad en todos los grupos es la reptación, seguida por el enterramiento. Sin embargo, los machos pasan mayor tiempo reptando, y las hembras enterradas. La flotación no mostró diferencias significativas.

Se concluyó que los machos muestran una actividad mayor que las hembras y que esas diferencias se vinculan con el período en que permanecen activos a lo largo del día.

CESAR, Inés Irma

Investigador Adjunto

Director: RODRIGUES CAPITULO, Alberto**Lugar de trabajo:** Instituto de Limnología
"R.A. Ringuelet" y Dpto. de Zoología de
Invertebrados, MLP.
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel:(021) 3-9125**Estudio del complejo bentónico en ambientes acuáticos lóticos y lénticos de la Provincia de Buenos Aires**

Los objetivos globales de este estudio se orientan hacia el conocimiento de la fauna de invertebrados bentónicos o del fondo de los ríos, arroyos y lagunas de nuestra provincia, habida cuenta de la reconocida importancia que presentan las comunidades bentónicas en los ecosistemas acuáticos continentales.

El conocimiento que se obtenga acerca de los bentos en lo que se refiere a su composición faunística (taxonomía), dinámica poblacional; producción secundaria, etc., tiene aplicación directa en estudios de factibilidad de esta

comunidad como oferta alimentaria para peces de interés económico. Otra aplicación acerca del conocimiento de esta comunidad se refiere a estudios sobre la calidad de las aguas, basados en índices bióticos y utilizando a los invertebrados bentónicos, como organismos indicadores de ambientes poluídos. Con respecto a este último punto, desde el año pasado se están realizando investigaciones conjuntas con organismos nacionales y provinciales, a fin de determinar la calidad de las aguas del Río de La Plata en su franja costera sur.

ECHENIQUE, Ricardo Omar

Investigador Asistente

Director: GUARRERA, Sebastián Alberto**Lugar de trabajo:** Dpto. de Ficología - Fac. de Ciencias Naturales y Museo - UNLP
Paso del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 39125 / 21-9066 Int.: 52
Fax: 54-21-257527**Disciplina:** Ecología Acuática y Taxonomía del fitoplancton**Estudio limnológico en la Laguna Vitel (Pcia. de Buenos Aires)**

Este estudio se realiza con el objeto de conocer el impacto producido dentro de la cuenca de la laguna Vitel, por las diferentes actividades que se llevan a cabo en los alrededores a importancia del mismo radica en que la misma constituye la cabecera del sistema hidrológico llamado "Encadenadas de Chascomús". Por tal razón, se llevó a cabo un análisis de las características ambientales y de las posibles modificaciones producidas, considerando como elemento testador al comportamiento de la taxocenosis fitoplanctónica.

Para desarrollar el plan propuesto, se efectuó un relevamiento de diferentes parámetros bióticos relacionados con la dinámica fitoplanctónica (recuentos algales, análisis de los pigmentos fotosintéticos) y de algunos parámetros abióticos relacionados con el funcionamiento de la taxocenosis en cuestión (pH, conductividad eléctrica, temperatura y transparencia del agua). Para ello, desde mayo 1993 hasta agosto de 1994, mensualmente, se tomaron muestras en diferentes sitios dentro de la laguna Vitel y en los principales afluentes y efluentes a la misma (Ays. Vitel Norte y Sur y Canal Gándara), con el fin de poder comparar, merced a los resultados obtenidos, aquellos sectores influenciados por efectos de contaminantes (efluentes industriales -

Planta Láctea Gándara), con aquellos que no estuviesen influenciados, directamente, por actividades antrópicas.

Como consecuencia de los datos obtenidos se está analizando el grado de alteración de los diferentes lugares considerados, con el propósito de poder emitir un juicio crítico de la situación y poder sugerir, de ser necesario, las posibles modificaciones a realizarse en cada caso.

Durante 1995, se emprenderán estudios tendientes a emplear a los organismos del fitoplancton como indicadores de contaminación por metales pesados. Estos estudios permitirán evaluar experimentalmente, en condiciones de laboratorio, los parámetros cinéticos de la taxocenosis fitoplanctónica, sometidas a diferentes concentraciones de metales pesados (cadmio, cobre, plomo y mercurio), en muestras de agua extraídas de la laguna de Chascomús.

Esta se utilizará como ecosistema piloto de ambiente con concentraciones extremas de materia orgánica particulada y disuelta.

Como consecuencia, se podrá disponer de una metodología simple y rápida, utilizando al fitoplancton como elemento testigo, con la cual estimar el grado de contaminación de cuerpos de agua lénticos por metales pesados, procedentes de la actividad antrópica.

GALANTINI, Juan Alberto

Investigador Asistente

Disciplina: Edafología y Producción Vegetal**Director:** ROSELL, Ramón A.

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Humus (LAHBIS), Dto. de Agronomía, UNS
San Andrés 700, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 3 4775
Fax: (091) 2 1942

Dinámica de la materia orgánica (MO) en sistemas agropecuarios de la región semiárida bonaerense

Las características de los suelos de la región semiárida bonaerense, donde predominan contenidos elevados de arenas y bajos de materia orgánica, hacen que el equilibrio edáfico de los agroecosistemas sea frágil. Se estudian diferentes sistemas productivos para conocer su impacto en el largo plazo sobre la productividad y la conservación del medio ambiente. Se utilizan ensayos de la EEA. Bordenave del INTA por su antigüedad (entre 12 y 19 años) y por la variabilidad de sus suelos, representativa de una amplia región del sud y sudoeste Bonaerense.

Se aplican metodologías nuevas y tradicionales para el análisis de suelo y para el monitoreo de los cambios producidos por diferentes prácticas agrícolas. Se hace hincapié en la materia orgánica del suelo, separando y cuantificando las fracciones más importantes en el ciclado de nutrientes disponibles para los vegetales. Paralelamente, se están desarrollando y aplicando modelos matemáticos para simular la evolución de parámetros químicos del suelo bajo diferentes alternativas de manejo agrícola y/o ganadero. Esta combinación de técnicas analíticas y modelo de simulación han demostrado ser promisorias para el mejor

comprensión de los cambios que la agricultura produce sobre el ambiente químico y físico edáfico. El conocimiento de la dinámica de las fracciones orgánicas y el efecto de las prácticas agrícolas es fundamental para lograr una producción sustentable, es decir maximizar la producción, minimizar la degradación, mantener la calidad del suelo, el agua y el aire.

El desarrollo final de esta herramienta combinada (análisis químicos y modelo matemático) le permitirá al productor agropecuario tomar decisiones para lograr niveles de producción y de calidad elevados, conservando el recurso suelo. A nivel gubernamental permitirá orientar la política agraria, a través de créditos y cargas impositivas, hacia aquellas prácticas que matemáticamente demuestren ser productivas y no degradativas del medio ambiente.

Paralelamente se evalúan el nivel de nutrientes y el ciclo del agua en el cultivo de trigo en suelos del criadero de Semillas de la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) y el empleo de diferentes enmiendas (químicas y biológicas) para la recuperación de suelos afectados por sales en el valle inferior del Río Colorado (EEA Ascasubi del INTA y CORFO Río Colorado).

GARCIA, Juan José

Investigador Adjunto

Lugar de trabajo: Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE)
Calle 2 Nro. 584, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-6198
Fax.: (021)21-6198

Disciplina: Entomología Sanitaria - Control Biológico

Control Biológico de Insectos de Interés Sanitario

El control de insectos de interés médico-veterinario se realiza casi exclusivamente utilizando pesticidas químicos. Los métodos químicos, eficientes en el corto plazo, han demostrado tener escasa o nula selectividad, además de producir efectos negativos para el hombre, los animales y el ambiente. La resistencia a los insecticidas es otro de los efectos indeseables que resulta de la aplicación exclusiva de métodos químicos en el control de plagas. Estas desventajas asociadas a los métodos químicos, han incrementado las regulaciones nacionales e internacionales sobre el uso de pesticidas, e indirectamente han promovido el desarrollo de nuevas alternativas de control. Los métodos biológicos constituyen una herramienta importante para limitar el uso de insecticidas químicos. Son métodos básicamente seguros por su elevada selectividad y ausencia de toxicidad. Se basan en el estudio y utilización de los enemigos naturales (patógenos, parásitos y depredadores) como reguladores de la densidad de las poblaciones de una plaga. El

Laboratorio de Ecología y Control de Insectos Vectores del CEPAVE desarrolla una intensa prospección de enemigos naturales de insectos vectores de enfermedades. Se han aislado e identificado virus, bacterias, hongos, protozoos, nemátodos y depredadores, que actúan como reguladores de la densidad poblacional de varias especies de mosquitos (Culicidae) y jejenes (Simuliidae).

Mediante ensayos de laboratorio se determinan a las potencialidades como agentes de control de los organismos aislados. Los candidatos que reúnen las mejores características, se producen masivamente y se evalúa su capacidad biocida en ambientes naturales.

Este Laboratorio brinda asesoramiento a entidades públicas y privadas sobre estrategias de control de insectos de importancia sanitaria.

Existe en el mundo un significativo interés de la industria privada en la producción de bioinsecticidas, resultando de las bondades de estos productos y de las actuales restricciones en el uso de productos químicos.

GODOY, Héctor M.
Investigador Independiente

Disciplina: Toxicología de los Alimentos

Lugar de Trabajo: Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, INTA. Lab.de Toxicología de Alimentos, C.C. 77, (1708) MORON
Tel.: 621-0443/0269
Fax.: 481-2975

Estudios básicos y aplicados sobre micotoxicosis de importancia agropecuaria

Se ha trabajado con micotoxinas producidas por organismos de los géneros *Fusarium* y *Aspergillus*, que son los que con mayor frecuencia contaminan los alimentos y piensos. Dichos organismos han sido cultivados en mediana escala y se han aislado y purificado las toxinas más importantes: fundamentalmente los tricotecenos T-2, deoxinivalenol y pequeñas cantidades de nivalenol, así como aflatoxinas, ocratoxinas y fumonisinas.

Trabajando con animales de laboratorio, se han desarrollado métodos que permiten determinar en forma cuantitativa niveles mínimos de daños producido por tricotecenos en el sistema hematopoyético. Utilizando combinaciones de dichos métodos, se han puesto a punto un sistema experimental que permite identificar factores que modifican la susceptibilidad de los animales frente a dichas toxinas. Por ejemplo, se han demostrado que existe una potenciación de los efectos de la toxina T-2 y/o el deoxinivalenol por otros metabolitos de *Fusarium* (no tricotecenos), y también se han comprobado que la susceptibilidad al deoxinivalenol puede aumentar en forma extraordinaria por administración simultánea de lipopolisacáridos

bacterianos. Esta metodología podrá ser adaptada para identificar y/o evaluar componentes o aditivos de los alimentos que puedan tener un efecto protector para estas micotoxinas.

Completando los estudios básicos mencionados más arriba, se ha implementado un programa de apoyo tecnológico a empresas del ámbito agroalimentario en los aspectos relacionados con la toxicología alimentaria, incluyendo evaluación de la presencia de micotoxinas y/o otros contaminantes químicos o microbianos en materias primas o productos elaborados, la realización de ensayos biológicos para la identificación de factores antinutricionales, etc. Los aspectos administrativos de este programa son manejados por la Fundación Argentina, que ha sido creada por las autoridades del INTA expresamente para cumplir dicha función. En el marco de dicho programa se han realizado estudios comparativos de metodologías para el análisis rápido de micotoxinas, y se están llevando a cabo convenios con empresas elaboradoras de productos farináceos para el análisis de micotoxinas y control de microorganismos toxicogénicos.

LAHITTE, Héctor Blas

Investigador Principal

Disciplina: Ecología Biocultural

Lugar de trabajo: Laboratorio de Análisis y Registro de Datos -Fac. Cs. Naturales- UNLP
Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-8217 3-9125 int. 39
Fax.: (021) 25-7041

Estructura y dinámica de la Isla Martín García

Desde su constitución en 1990, el "Programa Estructura y Dinámica de la Isla Martín García", en el ámbito de la CIC, ha planificado una serie de investigaciones integrales en el contexto de la Reserva Natural y Cultural de la Isla Martín García. Este doble carácter de la reserva hace que los estudios involucren no sólo los aspectos referidos a los ecosistemas espontáneos de la isla en su estado actual (estructura) y en sus cambios históricos (dinámica,) sino los aspectos relacionados con las actividades humanas en la zona permite realizar una evaluación integral desde el punto de vista ecológico biocultural. Dentro del Programa de Investigaciones sobre Ecología del No Equilibrio, se implementaron diversos proyectos en el contexto de la Reserva de Martín García. Este Programa se halla dedicado al estudio de dos aspectos insoslayables de la ecología actual. El primero se refiere a la inclusión del hombre como parte del ecosistema y no como un mero perturbador externo, que lo determina, "desde afuera" (ecología biocultural). El segundo aspecto se refiere a la evolución de los sistemas ecológicos, esto es, la historia de la dinámica de cambios de los ecosistemas en el eje temporal (sucesión ecológica). En sentido contrario a la idea común de "equilibrio ecológico", los sistemas ecológicos se hallan en estados complejos que se denominan "estados lejos del equilibrio". El hombre, en tanto elemento constitutivo del ecosistema, participa de los procesos ecológicos acelerando o retardando los ritmos de cambio. Por ello, es necesario evaluar esta problemática a modo de aporte sustancial a dos de las temáticas de la ecología actual, tomadas como estrategias

de investigación:

1) El estudio del manejo y conservación de los recursos naturales,

2) El estudio de la actividades humanas (calidad de vida, educación ambiental, etc.).

Se ha sostenido) Lahitte y Hurrell, 1993) la necesidad de replantear la idea de conservación en función de una ecología del no equilibrio, del cambio y de la innovación. Así, conservar (y esto para la Reserva Martín García es elemental) no implica "mantener constantes las variables", sino monitorear el devenir. Entre 1991 y 1993, los Programas Estructura y Dinámica y Ecología del No Equilibrio planificaron y realizaron actividades conjuntas en la Reserva Natural y Cultural de la Isla Martín García. A mediados de 1993 ambos Programas firmaron un convenio de asistencia recíproca dentro del ámbito de la CIC, que ha reencuadrado sus proyectos unificando criterios y objetivos de trabajo. Dentro de este marco, ambos programas han realizado diversos aportes al estudio de la isla como por ejemplo:

- "Flora Arbórea y Arborescente de la Isla Martín García, Nativas y Naturalizadas" Héctor Lahitte y Julio Hurrell); Programa Estructura y Dinámica y Ecología del No Equilibrio, CIC, Serie Informe N° 47, Año 1994; Categorización Trófica y Conductas de Forrajeo en Aves de la Reserva Martín García", (Héctor Lahitte y Marcos Juárez); Programa Estructura y Dinámica de la Isla de Martín García, CIC, Serie Informe N°48, febrero de 1995 y Los Arboles de la Isla Martín García. Arboles y arbustos arborescentes (nativos y naturalizados rectores, Laboratorios Roemmers, Bs. As., 1994.

LANGE, Carlos E.

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE)
Calle 2 N° 584, (1900) La Plata
Telefax: (021) 21-6198

Disciplina: Patología de Insectos - Control Biológico Microbiano

Entomopatógenos de insectos terrestres perjudiciales

Las actividades incluídas en esta línea de investigación tienen por objetivos: **1)** detectar y aislar microorganismos causante de enfermedades en insectos de importancia agrícola y sanitaria, **2)** realizar estudios tendientes a caracterizar e identificar los entomopatógenos detectados y conocer su modo de acción (patologías causadas), **3)** evaluar las posibilidades de utilización de dichos patógenos como agentes de control de insectos perjudiciales.

Las actividades se encuadran dentro de la rama de la Entomología conocida como Patología de Insectos y constituyen las primeras o más básicas etapas en todo programa tendiente a un futuro empleo de patógenos para la regulación de insectos plaga. Este método alternativo de lucha, conocido como Control Biológico microbiano, pretende reducir en la medida de lo posible la total dependencia actual en los insecticidas químicos, causantes, cuando son utilizados en forma indiscriminada, de considerables desequilibrios ambientales.

La línea de investigación comprende las siguientes tareas:

I) Búsqueda y captura de insectos posibles hospedadores en el campo y su traslado al laboratorio. El énfasis de ésta línea recae sobre los ortopteroides (tucuras, langostas, grillos, cucarachas) pero no se desecha la oportunidad

de trabajar con otros insectos terrestres, tales como lepidópteros o coleópteros, pues la metodología empleada y los principios de su estudio son básicamente los mismos. Este punto incluye la identificación de las muestras de insectos por parte de especialistas y el establecimiento de colonias de cría de aquellos insectos necesarios para realizar estudios experimentales con los patógenos aislados y/o cuya biología sea poco conocida.

II) Exámen del material colectado (búsqueda de patógenos en los órganos y tejidos del insecto) por observación macro y microscópica. Identificación de signos y síntomas de infección.

III) Aislamiento y estudio de los patógenos detectados. Interpretación de ciclos biológicos, estudio de las patologías sobre el hospedador individual y efecto sobre las poblaciones del insecto involucrado. Los agentes bajo estudio incluyen virus (Entomopoxvirinae), protistas (Microspora, Rizopoda, Apicomplexa, Nephridiophagidae, etc.), hongos (Deuteromycetes y Entomophthorales) y nematodos (Mermithidae). Las bacterias podrían ser incluídas en un futuro cercano.

IV) Evaluación, basándose en la información obtenida sobre las relaciones parásito/hospedador y en ensayos experimentales, de las posibilidades de utilización de los patógenos aislados como agentes de Control Microbiano.

LOPEZ, Hugo Luis

Investigador Independiente

Lugar de trabajo: Dto. Científico Zoología
Vertebrados, MLP, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9125 / 21-8217
Fax: (021) 25-7527

Disciplina: Ictiología - Biología**Estudio sistemático y biológico de los Loricáridos de Argentina (Pisces: Siluriformes)**

La familia Loricariidae ocupa un lugar de importancia dentro de las capturas y bioeconomía de los principales ríos de la cuenca del Plata. Dentro de los peces iliófagos, presenta la más amplia distribución en América Neotropical, debido a su adaptación a diversos habitats, no solo de fondo fangoso, sino también de otra naturaleza.

Podríamos agregar que, la presencia de adaptaciones a la respiración aérea en algunas especies, les da ventajas adaptativas respecto al resto de los iliófagos.

En Argentina, el estudio en profundidad de esta familia, se inició a fines de la década del ochenta con un propósito estrictamente sistemático y biológico y fue completado durante el presente estudio, básicamente, en tres de las cuatro subfamilias que la componen, a saber: Hypoptopomatinae, Ancistrinae e Hipostominae, de diversas áreas del país. Esta información fue ya distribuida en varias contribuciones. El avance de las investigaciones sobre ambientes lénticos y lóticos, hace necesario proseguirlo para llegar a comprender la dinámica de los principales cuerpos de agua que abarcan la región Neotropical. Sus hábitos alimentarios, su comportamiento biológico y su biomasa, justifican, además, su continuación en la búsqueda de aclarar su sistemática, que no sólo puede llegar a ser utilizada

por especialistas, sino también por ecólogos, biólogos y organismos gubernamentales involucrados con los recursos naturales.

Los objetivos de los estudios son: Delimitar las especies, ampliar las descripciones y detallar la distribución geográfica, mediante la utilización de nuevas fuentes de caracteres y colectadas en áreas poco reveladas del país, determinar los patrones de distribución, caracterizando las especies de cada cuenca, y definir algunos patrones ambientales, realizar investigaciones morfológicas y osteológicas con orientación filogenética que contribuyan a clarificar aspectos taxonómicos e interpretar las posibles causas de distribución de la familia.

La metodología empleada comprende: la obtención de peces mediante redes de arrastre, copos de mano, trasmallos y "Pronoxfish", y de muestras de agua para su análisis posterior. Medición de parámetros como temperatura, oxígeno disuelto, conductividad pH, transparencia y profundidad, y en laboratorio la medición de los ejemplares de peces con calibre de precisión 0,05 mm y algunos, fijados y coloreados para la identificación de diferentes piezas osteológicas y su dibujo con cámara clara en microscopio binocular. Posteriormente, se seleccionan placas del dorso para su estudio y comparación con microscopio electrónico de barrido.

LOPEZ RUF, Mónica L.

Investigador Adjunto

Disciplina: Zoología (Entomología)**Director:** BACHMANN, Axel O.**Lugar de Trabajo:** Museo de la Plata
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9125 / 21-9066
Fax: (021) 25-7527**Catalogación de los heteróptera acuáticos y semiacuáticos de la Provincia de Buenos Aires.**

El programa de actividades tiene como principal objetivo la catalogación de los Heteroptera (Insecta) acuáticos y semiacuáticos de la Provincia de Buenos Aires.

Se realiza la revisión y estudio sistemático de las formas adultas y juveniles de familias de estos insectos que habitan cuerpos de agua dulce.

Se trabaja con material recolectado en el campo, como así también con el depositado en los museos de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", de La Plata y del Instituto Miguel Lillo de Tucumán. Este tipo de estudio permite establecer con precisión la distribución geográfica y la posición ecológica de cada especie, y sus modalidades estacionales de reproducción y desarrollo.

Algunos de los grupos en estudio que se pueden mencionar son: Pleidae, familia de la cual se ha editado recientemente una monografía; se encuentran en realización estudios taxionómicos de varios géneros de la familia Naucoridae

(Placomerus, Limnocoris y Cryphocricos) y se halla en prensa un trabajo sobre la dispersión espacial y temporal de *Pellicoris (P.) binotulatus nigriculus* Berg, especie de distribución especialmente rioplatense.

Aparte de ampliar el conocimiento sistemático y faunístico-distribucional, estos trabajos aportan elementos de valor para los estudios ecológicos regionales, sobre todo en momentos difíciles para la fauna del planeta, donde se encuentra en serio peligro la biodiversidad.

Al ritmo que ésta se ve afectada diariamente, se hace imprescindible el estudio y catalogación de especies que podrían eventualmente llegar a desaparecer. Como forma de familiarizar a la población y concientizarla acerca de la fauna entomológica acuática y semiacuática, se ha realizado un trabajo didáctico para la divulgación, que la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires ha recibido y aceptado para publicar en el curso de este año.

LUNASCHI, Lía Inés

Investigador Independiente

Disciplina: Parasitología

Lugar de Trabajo: Dpto. de Zoología
Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales
y Museo, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9125 Interno: 56
Fax:(021) 21-25-7527

Estudio sistemático y bioecológico de los endoparásitos de peces dulceacuícolas Bonaerenses

Dado que la fauna parasitológica en la ictiofauna autóctona es abundante, variada y al presente no completamente conocida, es que se están llevando a cabo estudios que involucran, inicialmente, su determinación sistemática.

Se ha comenzado con la fauna trematodológica por ser la más abundante y frecuente en los hospedadores analizados. La concreción de estos estudios permite no sólo tener una idea de las especies presentes en el área de la Provincia de Buenos Aires, sino también visualizar sus variaciones intraespecíficas que conducen a una correcta determinación sistemática. Los datos obtenidos en esta etapa, constituyen la base a partir de la cual se pueden encarar futuros estudios sobre su biología y ecología. Estos aspectos incluyen el conocimiento de sus ciclos biológicos y el análisis de la relación hospedador parásito. La conjunción de ambos estudios posibilitará determinar con precisión

el o los efectos que estas helmintiasis tienen sobre sus hospedadores. Concretamente, el estudio de la ictiopatología parasitaria permitirá discernir, desde el punto de vista utilitario, si los peces sufren o no alteraciones, fundamentalmente de tipo metabólico, que provoquen una disminución en el crecimiento y/o fecundidad. El discernimiento de la sistemática, biología y acción patógena de los parásitos puede brindarnos las herramientas adecuadas para intervenir en el momento oportuno intentando un control racional de aquellas helmintiasis que consideramos perjudiciales.

Los resultados de estas investigaciones pueden ser transferidos a establecimientos dedicados al cultivo de peces de interés económico, especialmente aquellos considerados como ornamentales y los utilizados para consumo humano.

MALLO, Juan Carlos

Investigador Asistente

Disciplina: Acuicultura**Director:** FENUCCI, Jorge L.**Lugar de Trabajo:** Estación J.J. Nágera,
Dpto. de Ciencias Marinas
Funes 3350, (7600) Mar del Plata
Tel.: (023) 75-2200
Fax: (023) 75-3150

Cría masiva de larvas de langostino *Pleoticus muelleri* y/o *Artemisa longinarius*, a escala piloto con proyecto comercial

El cultivo de langostinos y camarones en condiciones controladas se lleva a cabo con éxito en diferentes países del mundo, no sólo en aquellos desarrollados económicamente sino también en los que se hallan en vías de desarrollo (diversos países de Latinoamérica y Asia).

El langostino comercial (*Pleoticus muelleri*) es una especie de alto interés económico en la Argentina; debido a su alto precio internacional que lo coloca como materia prima exportable de primer grado de calidad en el mercado mundial, y a las fluctuaciones que sufren sus capturas comerciales a lo largo de los años; resulta como muy aconsejable su cultivo.

Por lo hasta aquí citado en la Estación J.J. Nágera se está desarrollando la tecnología necesaria para el cultivo a escala comercial de la citada especie.

La metodología seguida se divide en las siguientes etapas:

- 1)** Captura en ambiente natural de reproductores, traslado y acondicionamiento;
- 2)** Obtención de huevos a partir de hembras fecundadas en la naturaleza, o mediante su maduración y cópula en laboratorio en ambientes controlados;
- 3)** Larvicultura, u obtención de larvas a partir de los desoves mencionados en el punto anterior, etapa ésta que se acompaña con la producción

de su alimento, cultivo masivo de microalgas y microcrustáceos;

- 4)** Engorde a tamaño comercial en estanques externos. Es de destacar que la larvicultura es la etapa más crítica de esta actividad, por su manejo y costos económicos; por lo tanto se hace necesario realizar estudios tendientes a su optimización; para lo cual se esta experimentando, apuntando al estudio de variables como densidad, temperatura, salinidad y alimentación con diferentes tipos de microalgas y alimentos balanceados microencapsulados, con el fin de lograr mejor calidad de larvas, tratando de acortar los tiempos de larvicultura. Los resultados obtenidos hasta la fecha son significativamente positivos, pues hasta la fecha se han hecho entrega de 500.000 postlarvas a las empresas Langostinos Patagónicos (ofrecidas y no retiradas, por lo cu al se sembraron en su ambiente natural), 300.000 a Colonia de los Cásares, y 180.000 a la Dirección de Pesca de la Pcia. de Río Negro, quienes en la actualidad se encuentran realizando experimentos de engorde en estanques externos en diferentes puntos del país. La conclusión es que perfeccionando la técnica de cultivo en cautiverio, se estará en condiciones de transferir una sólida tecnología hacia productores interesados.

MARIÑELARENA, Alejandro J.

Investigador Adjunto

Disciplina: Microbiología

Lugar de Trabajo: Instituto de Limnología
"Dr. R. Ringuelet", (ILPLA)
Av. Calchaquí Km 23,5 ,
(1888) Florencio Varela Pcia. de Buenos Aires
C.C. 712 (1900) La Plata

Ecotecnologías alternativas para el tratamiento biológico de efluentes orgánicos

La principal causa del deterioro de los ecosistemas acuáticos es el ingreso de cargas contaminantes generadas por la actividad humana. Ante la modificación físico-química del ambiente, la biota reacciona alterando la numerosidad y diversidad específica de sus componentes en todos los niveles tróficos, lo que se traduce en un cambio notable de las características originales del sistema. El objeto de estudio son los procesos físico-químicos, bioquímicos y comunitarios, involucrados en esas respuestas ambientales. Los conocimientos resultantes, permiten diseñar "ecosistemas artificiales", donde una comunidad acuática adaptada metaboliza los contaminantes y evita el deterioro de los sistemas del Campus de la UNLP de Florencio Varela. receptores. El objetivo de las investigaciones es el desarrollo de ecotecnologías de menor costo y mayor

eficiencia, que sirvan como alternativa frente a los métodos tradicionales de tratamiento de efluentes orgánicos y que sean transferibles a situaciones problemáticas regionales, originadas por vuelcos domiciliarios o industriales.

Los objetivos específicos de los proyectos actuales con distinto grado de avance se vinculan con: Instalación de una planta piloto de tratamiento terciario de efluentes cloacales en San Miguel del Monte.

Convenio Municipio, ILPLA y AGOSBA, con apoyo técnico y financiero de la Agencia de Cooperación Técnica (GTZ) de Alemania; Tratamiento biológico de efluentes líquidos y semisólidos de la refinación de petróleo.

Convenio Facultad de Ciencias Naturales, UNLP e YPF S.A. - Ensayo de tratamientos ecotecnológicos con los efluentes sanitarios

MARLATS, Raúl Marcos

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Dpto. de Silvicultura,
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales,
UNLP.

Diagonal 113 N° 469 (61 y 118),
(1900) La Plata
Tel.: (021) 3-3467
Fax: (54)(21) 25-2346

Disciplina: Silvicultura de la Producción

Bases científicas y técnicas para el desarrollo de la actividad forestal en la Provincia de Buenos Aires

El Grupo de Desarrollo Forestal fue creado por Convenio entre la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, (Decreto N° 4237-90) del Poder Ejecutivo Provincial.

Este equipo interdisciplinario realiza investigaciones científico-tecnológicas sobre Mejoramiento Genético y Manejo Forestales para la producción de bienes y servicios del bosque u otras formas de integración del árbol al paisaje en diferentes ambientes de la Provincia de Buenos Aires.

El conjunto de las líneas de investigación está dirigido al conocimiento y efecto de los factores que regulan cada situación de producción, protección o de uso múltiple, con el objetivo de lograr el cumplimiento de la sustentabilidad de los sistemas en los cuales intervenga el árbol.

Los experimentos en marcha y destinados a satisfacer estos fines son:

A- Calidad de sitio: confección de modelos de pronósticos de rendimientos mediante índices biológicos, edáficos y climáticos.

B Mejoramiento Genético Forestal: introducción de especies, orígenes, procedencias y cruzamientos controlados sobre los Géneros *Eucalyptus*, *Populus*, *Salix* y *Melia*.

C Modelos de Aprovechamiento: construcción de modelos matemáticos y

estadísticos de vinculación de los mercados y el manejo dinámico de las plantaciones para optimizar sus rendimientos técnicos y económicos.

D- Sistemas Agroforestales: diversificación del aprovechamiento del espacio mediante la introducción del árbol en el paisaje agropecuario tendiendo al uso sostenido del ambiente y al mejor resultado económico de las explotaciones.

E- Silvicultura Urbana e Impacto Ambiental: identificación y cuantificación de los factores que condicionan el comportamiento de las especies arbóreas en las ciudades, para lograr la funcionalidad armónica entre las necesidades de las plantas, su cometido ambiental y el desarrollo estructural de la urbanización. Construcción de modelos de pronóstico para la correcta elección de la especie para cada ambiente y función.

F- Entomología Forestal: relevamiento de la presencia y abundancia relativa de *Nematus desantisi* (mosca sierra) y sus enemigos naturales (predadores y parásitos) en diferentes sitios implantados con *Salicáceas* (álamos y sauces) en la Provincia de Buenos Aires, determinando la asociación entre las condiciones ecológicas, silviculturales, clones y los estimadores de presencia y abundancia relativa de los organismos para establecer las bases del control integrado de la plaga.

MARTIN, Stella Maris

Investigador Adjunto

Director: SCHULD, Miguel**Lugar de trabajo:** Dpto. de Zoología
Invertebrados, Facultad de Ciencias
Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-8217 Int.: 56
Fax: (021) 25-7527**Disciplina:** Biología Reproductiva - Ecología**Estudio de la biología de Hydróbidos pertenecientes a la subfamilia Littoridinae de diferentes cuerpos de agua del área rioplatense**

El desarrollo de este tema de investigación está basado fundamentalmente en acrecentar los estudios biológicos de Moluscos - Gasterópodos - Hydrobiidae en el área rioplatense, ya que es una zona que requiere una mayor profundización de la fauna malacológica existente, dado que es escasamente conocida.

Además, hay que tener en cuenta que la Familia Hydrobiidae, subfamilia Littoridininae son gasterópodos que sirven de hospedadores intermediarios de grupos del Phylum Platyhelminthes, Clase Digenea. Por otra parte, pueden tener importancia como método para control biológico de las malezas acuáticas como lo tienen las especies de la familia Ampullariidae, y como indicadores de cambios de

salinidad de ríos y arroyos. A partir de 1991 se han registrado cambios significativos en la composición de la malacofauna rioplatense, debido a la introducción de un pelecípodo asiático de la familia Mytilidae: **Limnoperna fortunei** (Dunker, 1857) en la zona del balneario Bagliardi, provocando un desplazamiento de las especies de moluscos autóctonos (Gastropoda - Prosobranchia - Hydrobiidae: **Heleobia piscium d'Orbigny**, 1835 y Pulmonata - Basommatophora: **Glundlachia concentrica d'Orbigny**, 1835 y **Chilina fluminea** Maton, 1909). De estas especies, la única que mantiene su presencia de manera constante a lo largo de los censos realizados es **Heleobia piscium**.

PARADELL, Susana Liria

Investigador Asistente

Director: MARINO DE REMES LENICOV, Ana**Lugar de Trabajo:** Dpto. Científico de Entomología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-8805**Disciplina:** Entomología: Sistemática - Biología**Estudio sistemático y biogeográfico de los cicadélidos en cultivos de maíz**

La investigación que se está desarrollando consiste en el estudio sistemático y biogeográfico de los homópteros auquenorrincos, especialmente de las especies de cicadélidos que se encuentran sobre cultivos cerealeros y sus gramíneas silvestres circundantes en Argentina, prestándosele especial atención a aquellas que se comportan como transmisoras de patógenos. Tema enmarcado dentro del Proyecto "Estudio bionómico de los vectores del "Mal de Río Cuarto del maíz", surgido de un convenio entre el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la UNLP. Los homópteros auquenorrincos, representan un grupo de insectos de importancia fitosanitaria. Los daños que ocasionan varían desde necrosis de diferente grado de severidad, producto de la alimentación u oviposición, hasta intensas infecciones producidas por su particular habilidad para transmitir virus y otros patógenos. El desconocimiento acerca de la fauna de Cicadélidos que habitan cultivos de maíz en Argentina ha motivado el estudio, sistemático y

biogeográfico a fin de brindar las bases necesarias para un posterior análisis de su rol como transmisores de patógenos. Para ello se utilizan materiales provenientes de muestras tomadas durante todo el ciclo del cultivo y sus gramíneas silvestres circundantes en el área maicera argentina y particularmente en el área endémica del "Mal de Río Cuarto", y aquellos materiales recibidos en consulta durante varios años desde distintas estaciones experimentales del país. Este estudio brinda la información acerca de la diversidad específica de los homópteros auquenorrincos, Cicadélidos que viven sobre maíz y sus malezas circundantes. Asimismo se registran los cambios estructurales de la población a través del tiempo, como así también la relación de su fluctuación con la fenología de los cultivos y con los principales factores climáticos y otros factores de mortalidad, esto con el fin de proveer datos que sirvan de referencia a quienes evalúen prácticas de control y así para poder minimizar los daños que causan.

POLLERO, Ricardo

Investigador Independiente

Disciplina: Bioquímica**Lugar de Trabajo:** Instituto de Investigaciones

Bioquímicas de La Plata

Calle 60 y 120, (1900) La Plata

Tel.: (021) 3-4833

Fax: (021) 25-8988

Bioquímica de organismos acuáticos de nuestro medio, especialmente en moluscos y plancton marino

Se desarrollan investigaciones en el campo de la Bioquímica Comparada de los Lípidos en Invertebrados y Microorganismos, en los siguientes temas:

A) Metabolismo de lípidos en micorrizas vesículo - arbusculares

Estos hongos en simbiosis con raíces y con muy alto contenido de lípidos, son responsables de la transferencia de la mayor parte del fósforo del suelo a la planta y, por consiguiente, de interés agronómico.

Con su estudio fue iniciada una nueva línea de trabajo, en la que se explora la posibilidad de utilizar los lípidos con fines taxonómicos y se pretende conocer su rol en los distintos estados de la asociación simbiótica. También se intenta el aislamiento y la determinación de propiedades cinéticas y especificidades de enzimas involucradas en su metabolismo, principalmente lipasas, buscando en estas últimas una aplicación biotecnológica.

B) Fuentes energéticas utilizadas durante la reproducción de crustáceos decápodos.

Se realizan estudios analíticos y metabólicos del proceso reproductivo en camarones de agua dulce de potencial importancia económica, con el objeto de obtener información bioquímica-

fisiológica aplicable en las prácticas de acuicultura.

Se investigan específicamente los cambios producidos en los lípidos, proteínas y carbohidratos durante la vitelogenénesis y el desarrollo embrionario, y se determinan in vitro las actividades de las enzimas responsables de la síntesis y degradación de lípidos energéticos y estructurales. Adicionalmente, se estudia el efecto de la dieta sobre la composición lipídica de los tejidos y se realizan ensayos metabólicos, con la intención de conocer los ácidos grasos que son esenciales para el crecimiento normal de estos organismos.

C) Transporte de lípidos en hemolinfa de invertebrados.

Este proyecto pretende demostrar que la hemocianina, además de su función como pigmento respiratorio, desempeña en muchos invertebrados el rol de apolipoproteína transportadora de la mayor parte de los lípidos circulantes. Para ello se caracterizan los lípidos asociados a esta proteína aislada de hemolinfa de arácnidos y se intenta el estudio de las propiedades de partículas lipoproteicas artificiales reconstituídas usando hemocianina y lípidos marcados.

SALIBIAN, Alfredo

Investigador Principal

Disciplina: Ecotoxicología - Toxicología Ambiental - Ecofisiología - Ecología**Lugar de trabajo:** Laboratorio de Ecofisiología Aplicada, Dpto. de Ciencias Básicas, UNLuján
Cruce Rutas 5 y 7, C.C. 221, (6700) Luján
Tel.: (0323) 23171 int.: 246
Fax: (0323) 25795**La calidad del agua del Río Reconquista: monitoreo, estudios ecotoxicológicos y ecofisiológicos**

El Programa de Ecofisiología Aplicada está integrado por varios Proyectos interdisciplinarios, cuyo objetivo básico actual es el monitoreo regular del río Reconquista, particularmente orientado al conocimiento de la calidad del agua superficial; es una línea iniciada a mediados de la década anterior. Este cuerpo de agua se caracteriza por sus complejas condiciones de "stress", debido a la altísima concentración urbana e industrial que se asienta en su cuenca.

Asimismo, se llevan a cabo trabajos de laboratorio tendientes a la comprensión de los mecanismos fundamentales cuya alteración se refleja en signos fisiológicos y bioquímicos indicadores de los efectos adversos de los vertidos al río.

Mensualmente se llevan a cabo muestreos en cuatro sitios del río, desde las cercanías de su nacimiento hasta la localidad de Bancalari. Sobre cada muestra se realizan aproximadamente treinta determinaciones físicas y químicas, algunas en campo al momento del muestreo y otras inmediatamente después del arribo de las muestras al laboratorio.

También se efectúan análisis microbiológicos y relevamientos cuali y cuantitativos del fito y zooplancton. Los primeros son indicativos de la contaminación fecal del agua; los segundos

tienden, además de la descripción de las entidades biológicas presentes, a la detección de especies y/o estructuras comunitarias que sean indicadoras de contaminantes particulares.

La calidad del agua es también estudiada mediante bioensayos agudos de laboratorio en los que se determinan sus efectos sobre sus diferentes organismos "test" libres de contaminantes (larvas de batracio, juveniles de peces, algas).

Con el objeto de detectar marcadores tempranos de contaminación se llevan a cabo estudios bioquímico-fisiológicos sobre peces expuestos en forma crónica al agua de las diferentes estaciones de muestreo; se estudian alteraciones en el balance hidromineral, la actividad de sistemas enzimáticos claves y la función respiratoria. La información generada puede tener varios destinos **a)** Se trata de datos básicos que permiten una comprensión más acabada, global e integrado, de eventos propios de sistemas ecológicos fuertemente perturbados por acción antropogénica; **b)** Se puede precisar simultáneamente la evolución espacial y temporal del deterioro del agua; **c)** Los datos científicamente validados, pueden ser transferidos al sector público y utilizados, por ejemplo, en el diseño de políticas ambientales locales y/o regionales.

TOGNETTI, Jorge Alberto

Investigador Adjunto

Director: PONTIS, Horacio**Lugar de Trabajo:** Cátedra de Fisiología Vegetal UNMdP

Ruta 226 - Km 73,5 Balcarce

(7620) Mar del Plata

Tel. (0266) 22040/2 int.: 292

Fax: (0266)22571

Disciplina: Horticultura / Fisiología Vegetal**Fenología de la producción frutihortícola**

Se están estudiando los principales factores que afectan a la producción de varias hortalizas en la región S.E. de la Provincia de Buenos Aires, con miras a lograr productos de mayor calidad y en épocas diferentes a las de producción actual, especialmente teniendo en cuenta las posibilidades de exportación.

En maíz dulce se está investigando el problema de los daños por enfriamiento (*chilling*) y heladas, que condicionan el cultivo temprano de esta hortaliza. Es promisorio el empleo de algunas sustancias reguladoras de crecimiento, aplicables tanto en spray como por riego, capaces de conferir cierta protección al frío. Los resultados podrían ser además extendidos al cultivo de maíz para grano, que afronta el mismo problema.

En cebolla se investiga la posibilidad de emplear variedades de ciclo más corto que la Valcatorce,

que en esta región es cultivada casi con exclusividad y que posee ciertos problemas que afectan su exportación.

Para esto se han encarado estudios comparativos de fenología, calidad y conservación post-cosecha en diferentes condiciones de más de una decena de cultivares potencialmente cultivables en esta misma región. Asimismo se están llevando a cabo estudios sobre varios tipos de zanahoria (entre ellos, Colmar, Chantenay y Nantes) con el fin de comprender cómo ciertos factores ambientales pueden influir sobre la fenología y calidad del producto cosechado (tamaño, contenido de azúcares y carotenos, etc.). Se pretende evaluar la posibilidad de reemplazar el cultivo de zanahorias tipo Colmar, prácticamente el único empleado en la región, por productos de mejor calidad y perspectivas de exportación.

TONNI, Eduardo P.

Investigador Independiente

Disciplina: Paleontología de Vertebrados**Lugar de trabajo:** Museo de La Plata. UNLP

Paseo del Bosque, (1900) La Plata

Tel.: (021) 3-9125

Fax: (54)(21) 25-7527

Vertebrados del cenozoico tardío de la región Pampeana bioestratigrafía y paleoclimas

A partir del estudio de los vertebrados, el objetivo axial es elaborar una escala temporal más confiable para el Cenozoico tardío continental de la región pampeana y analizar los cambios climáticos acaecidos en ese lapso.

Hasta el presente se han establecido 10 biozonas que constituyen la base bioestratigráfica para el reconocimiento de unidades cronoestratigráficas. Las unidades son calibradas en base a datos magnetoestratigráficos y a dotaciones radiocarbónicas. Desde el punto de vista paleoclimático, algunos resultados preliminares son: 1) Un importante cambio en las faunas de mamíferos de la región pampeana se verifica entre el Piso/Edad Marplatense (ca. 2,9-1,9 Ma) y el Ensenadense (ca. 1,9-0,7 Ma.).

En el Marplatense superior tiene sus primeros registros algunos indicadores de condiciones más áridas y más frías que las precedentes y se producen los últimos registros locales masivos de indicadores de condiciones más cálidas y húmedas. Los cambios en las comunidades del Ensenadense pueden estar parcialmente vinculados con el primer enfriamiento global importante del Cenozoico terminal (ca. 2,5 Ma.), que ya se había manifestado al finalizar el Marplatense; 2) en el Ensenadense superior (ca. 0,9 Ma), se registraron condiciones más

cálidas y probablemente más húmedas, evidenciando por la presencia de fauna intertropical hasta más allá de los 38°S; 3) en la base del Lujanense temprano o probablemente en el tope del Ensenadense, es decir a partir de 0,9 Ma, se registran mamíferos indicadores de condiciones áridas y/o frías. El predominio subsecuente de estas condiciones climáticas es correlacionable con el desarrollo del Pleistoceno Glacial europeo; 4) en la parte final del Lujanense superior, que comienza ca. 35.000 BP, se reconocen dos asociaciones faunísticas interpretadas como una sucesión ecológica concomitante con un deterioro climático que culmina con el máximo de la última glaciación (ca. 18.000 BP); 5) en el Platense, que comienza ca. 8.500 BP, las asociaciones de mamíferos son típicas de condiciones semiáridas a áridas, con un breve pulso más cálido y húmedo coevo con un nivel del mar más alto, ca. 7.000-5.000 BP. A partir de 1.500-1.000 BP comienza un nuevo avance hacia el sur de la región pampeana de mamíferos subtropicales. Con posterioridad a esta fecha se verifican algunos episodios de marcada aridez que no tienen aún con una cronología bien establecida. Estos enunciados son de alto valor heurístico, fundamentalmente para la contrastación de modelos climáticos de simulación.

VOLPONI, Carola Regina

Investigador Adjunto

Disciplina: Sistemática - Plantas Vasculares

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Estudios de Anatomía Vegetal Evolutiva y Sistemática. Museo de La Plata. UNLP
Paseo del Bosque, C.C. 312, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9125/ 21-8217/ 21-9066
Fax: (021) 25-75267

Estudios de especies Argentinas de Caryophyllaceae

Hace ya más de veinte años que se trabaja en este tema enunciado, principalmente resolviendo problemas de la sistemática de esta familia en nuestro país. La metodología empleada es la clásica de estudio de las formas y se aplica el método tipológico. Se utilizan instrumentos ópticos y microscopio electrónico de barrido. Por conocer la sistemática de Caryophyllaceae se participa en proyectos florísticos como son el Programa Flora Nacional, La Flora de la Provincia de Jujuy, del Valle de Lerma (Salta) y del Partido de Tres Arroyos

(Buenos Aires).

Actualmente, se están completando los estudios florísticos mencionados más arriba, un estudio comparativo de la anatomía foliar de la especie *Arenaria laguginosa*, de ejemplares coleccionados en México y en el NW de la República Argentina y el análisis de la biología floral de un híbrido de *Cerastium*, hallado recientemente en la ribera del Río de La Plata. Como complemento de trabajo sistemático, se estudian los granos de polen, el indumento y las semillas de las especies en estudio.

XIFREDA, Cecilia Carmen

Investigador Independiente

Disciplina: Botánica Económica

Lugar de Trabajo: LEBA, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-1925 int.: 30
Fax: (021) 25 -6835

Estudios taxonómicos en plantas útiles Argentinas

Se realizan estudios sistemáticos en varios grupos de vegetales, principalmente de la flora útil medicinal y ornamental: (Apocynaceae; Basellaceae; Gesneriaceae; Dioscoreaceae; Zingiberaceae, Aracaceae (palmeras); etc.). Se desarrollan investigaciones originales que llevan al conocimiento de especies de *Dioscorea*, *Mandevilla*, *Bomarea*, *Matricaria* (manzanilla), etc.

En algunos casos se efectúa el análisis de datos anatómicos y también se utilizan técnicas para el estudio de los cromosomas, colaborando en estudios de citotaxonomía. Se continúan estudios monográficos en diversos grupos taxonómicos principalmente en Dioscoreaceae, Apocynaceae, Alstroemeriaceae.

Se aplican modernas técnicas de microscopía

para obtener información morfológica, que se emplea en la clasificación e identificación de los vegetales, con utilidad actual o potencial.

Se está desarrollando un Atlas morfológico de las especies medicinales, aromáticas e insecticidas de la Flora Bonaerense.

Finalmente, se colabora en la realización de varias Floras y el Catálogo de la vegetación de Argentina, por invitación, con la redacción de varias familias de plantas superiores, entre ellas: Alstroemeriaceae, Aracaceae, Dioscoreaceae, Zingiberaceae, Basellaceae, Gesneriaceae, Apocynaceae, Dipsacaceae, Rutaceae, etc.

Los campos de transferencia de las investigaciones señaladas precedentemente, son la Agronomía, Fitoquímica, Farmacia, Ecología, Medio Ambiente.

DALEO, Gustavo Raúl

Investigador Adjunto

Disciplina: Bioquímica Vegetal**Lugar de Trabajo:** Instituto de Investigaciones Biológicas, Fac. de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP.Funes 3250 - 3º nivel C.C.: 1245,
(7600) Mar del Plata
Tel.: (023) 75-3030
Fax: (023) 75-3150**Aspectos bioquímico - moleculares de interacciones planta - patógenos**

Se estudian en forma integrada varios mecanismos involucrados en las reacciones de defensa de las plantas frente a hongos y, recientemente, la respuesta a otros tipos de estrés. En el sistema papa -*Phytophthora infestans* se estudia la inducción de fitoalexinas, de barreras estructurales (glicoproteínas ricas en hidroxiprolina) y de quitinasas y glucanasas. Estas últimas podrían hidrolizar las paredes del hongo, liberando o no inductores de otras respuestas. En el sistema poroto - *Rhizoctonia solani* se estudia la inducción de estas mismas respuestas por tratamiento de la planta con aislamientos binucleados, no patógenos, de *Rhizoctonia*. Este tratamiento protege a la planta frente a la infección por el hongo patógeno, probablemente a través de la inducción de mecanismos de defensa.

Los resultados obtenidos muestran que la infección de discos de papa con esporas de *P. infestans* o el tratamiento con ácido eicosapentenoico induce en forma concertada fitoalexinas, lectina, quitinasas y glucanasas. Glucanos extraídos del hongo suprimen la inducción de fitoalexinas y glucanasas, en un grado que depende de la patogenicidad del hongo: glucano de cepas más patógenas suprimen estas reacciones defensivas en mayor medida que glucanos de cepas menos patógenas. Se ha determinado la estructura de

ambos glucanos, que difieren en el grado de ramificación, lo cual explicaría las diferencias en actividades biológicas. Por otra parte, extractos de papa muestran actividad degradativa de estos glucanos en forma diferencial. Todo esto indica la existencia de un complejo intercambio de señales entre la planta y el hongo.

El tratamiento de plántulas de porotos con aislamientos binucleados de *Rhizoctonia* produce la inducción de isoflavonoides, peroxidasas y enzimas hidrolíticas, lo que podría explicar la protección contra ulterior infección con el patógeno *Rhizoctonia solani*. Extractos orgánicos de plantas protegidas muestran actividad inhibitoria del crecimiento de *Rhizoctonia solani*. Se está tratando de identificar el o los compuestos responsables.

Adicionalmente se estudia el efecto sobre las plantas de otro tipo de estrés, la radiación ultravioleta, que presenta variaciones a partir del adelgazamiento estacional de la capa de ozono. Se han encontrado diferencias en el perfil de pigmentos isoflavonoides en plantas de Mar del Plata y Tierra del Fuego. Estos pigmentos tienen un efecto de pantalla que protege el aparato fotosintético contra la radiación UV. Este trabajo se lleva a cabo en colaboración con el Dr. Héctor D' Antoni (NASA, EUA).

NATALUCCI, Claudia Luisa

Investigador Adjunto

Director: CAFFINI, Néstor Oscar**Lugar de Trabajo:** Laboratorio de Investigación de Proteínas Vegetales (LIPROVE), Fac.Cs.Exactas, UNLP. Calle 47 y 115, C.C. 711, (1900) La Plata
Tel.: (021) 4 1569/25 0497 int.: 35
Fax: (021) 22 6947**Disciplina:** Bioquímica Vegetal - Enzimología**Enzimas proteolíticas de plantas superiores**

La obtención y caracterización de nuevas enzimas proteolíticas de origen vegetal es el principal tema de investigación del LIPROVE (Fac. Cs. Exactas, UNLP) desde 1985. Estas enzimas -usualmente denominadas proteasas- son responsables de la degradación de las proteínas y se utilizan en diversos procesos industriales, de los cuales los más conocidos son la tiernización de carnes, la fabricación de productos alimenticios (cerveza, quesos, pan, etc.), el tratamiento de ciertas fibras textiles (desencolado), la producción de detergentes y la hidrólisis controlada de proteínas para uso alimentario con el objeto de mejorar sus propiedades funcionales. También merecen destacarse sus aplicaciones medicinales en preparaciones digestivas, antiinflamatorias, desbridantes de heridas y en la formulación de reconstituyentes.

Dada la importancia y variedad de procesos en los que se las emplea y teniendo en cuenta que

nuestro país importa la totalidad de las enzimas requeridas por la industria, la transferencia de los resultados obtenidos al sector productivo es una posibilidad cierta e inmediata. El esquema general del trabajo desarrollado comienza con la selección de un vegetal que produzca proteasas en cantidades importantes. Luego de extraída la proteasa se inicia su caracterización, con el fin de conocer su comportamiento en diferentes condiciones de temperatura, pH, fuerza iónica y el efecto de sustancias activadoras e inhibidoras. Con esta información puede planearse el ensayo de la fitoproteasa en algunos de los procesos industriales mencionados, ya que en la mayoría de los mismos no se requieren enzimas de alto grado de pureza. El siguiente paso consiste en la purificación de la preparación enzimática cruda, seguida de la caracterización bioquímica de las fracciones purificadas, a través de distintas técnicas cromatográficas y electroforéticas.

ARGEL, María Isabel

Investigador Adjunto

Disciplina: Inmunopatología**Director:** LAGUENS, Rubén Pedro**Lugar de Trabajo:** Cátedra de Patología "B".

Facultad de Ciencias Médicas. Universidad

Nacional de La Plata. UNLP.

Calle 60 y 120. (1900) La Plata.

Tel.: (021) 84-1122

Fax: (021) 3-2075

Aislamiento, purificación y caracterización bioquímica de antígenos del músculo estriado involucrados en los mecanismos inmunológicos de daño cardíaco, en la enfermedad de Chagas crónica experimental y humana

El objetivo general del trabajo es indagar si en la curación parasitológica de la enfermedad de chagas crónica experimental y humana por medio de la administración de drogas tripanomicidas, la persistencia de daño miocárdico se debe a mecanismos inmunopatológicos y profundizar el conocimiento de los mismos.

Con este fin se realiza:

a) La identificación y caracterización funcional de las células mononucleares que constituyen el infiltrado inflamatorio del corazón y músculo esquelético en ratones infectados crónicamente con *T. cruzi* de las cepas CA1 y tulahuen.

b) El aislamiento de las células mononucleares del infiltrado inflamatorio de los órganos mencionados, para el análisis funcional de la respuesta inmunológica

anti-*T. cruzi*, anti-miocardio y anti músculo esquelético.

c) El aislamiento, purificación y caracterización bioquímica de los antígenos de músculo estriado humano involucrados en los mecanismos inmunopatológicos.

Los resultados obtenidos permiten indicar que:

1) Los sueros de los pacientes Chagásicos poseen anticuerpos antiglicolípidos, específicamente Gangliósidos, GM1.

2) La concentración de estos anticuerpos es significativamente mayor en los pacientes con Cardiopatía, que en los asintomáticos o en aquellos que sólo presentan alteraciones electrocardiográficas. Por ello, se puede sugerir que dichos anticuerpos podrían actuar como marcadores inmunológicos de la Cardiopatía Chagásica.

CORTIZO, Ana M.

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Cátedra de Bioquímica Patológica - Fac. de Cs. Exactas - UNLP
Calle 47 y 115, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-0784 int. 49
Fax: (021) 53-0189

Mecanismos de regulación del crecimiento óseo. Aspectos básicos y clínicos

Se llevan a cabo investigaciones con el fin de identificar diferentes factores fisiopatológicos que regulan la proliferación y diferenciación de distintos componentes del tejido óseo a través de estudios en sistemas *in vitro* e *in vivo* o clínicos.

Uno de los enfoques se refiere al uso de compuestos de vanadio en estudios con células en cultivo (fibroblastos, osteoblastos).

Estos compuestos poseen propiedades insulino similares (estimulan la captación y metabolismo de glucosa) como así también pueden actuar como factores de crecimiento, estimulando la proliferación celular. Algunos de ellos, como el vanadato (Vv), son capaces de ser captados rápidamente por los osteoblastos y convertidos a vanadilo (V IV), como se observa por espectroscopía NMR y EPR, en un estudio colaborativo con la Universidad de Colorado, USA.

Altas concentraciones de vanadato, no obstante, son tóxicas y por esto se buscan nuevos derivados con mejores características de captación, metabolismo y acciones celulares. El desarrollo de nuevos derivados de V podría servir en el tratamiento de enfermedades como la Diabetes

mellitus con resistencia insulínica. Otro problema bajo estudio se refiere al rol de los productos avanzados de glicación (PGA) que se forman en los pacientes diabéticos mal compensados, en el desarrollo de las complicaciones crónicas de esta enfermedad.

En particular se estudia el efecto directo de los PGA sobre la proliferación de fibroblastos y osteoblastos en cultivo y sus mecanismos de acción. Estos estudios intentan explicar la asociación entre los PGA y alteraciones esqueléticas en niños con retardo de crecimiento con Diabetes mellitus.

Eventualmente, la determinación de estos productos servirá como marcadores y/o pronóstico del desarrollo de complicaciones crónicas de los pacientes mal compensados. La fase clínica del proyecto se refiere a la aplicación de metodología específica para determinar el nivel de factores de crecimiento insulino similares (IGF I y II), sus receptores y proteínas ligadoras (IGFBP) en el diagnóstico de niños con talla baja. Esta parte del proyecto se realiza en colaboración con el Dr. Luis Guimarey del Hospital de Niños "Sor María Ludovica" de La Plata.

CROCE, María Virginia

Investigador Adjunto

Disciplina: Oncoimmunología**Lugar de Trabajo:** CINIBA (Centro de Estudios Inmunológicos Básicos y Aplicados)
Calle 60 y 120, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-4756, int.: 342

Purificación fisicoquímica y análisis inmunológico de antígenos marcadores de tumor

El desarrollo de las técnicas de hibridomas para la producción de anticuerpos monoclonales (AcMo) permitió comprobar la existencia de determinados antígenos durante el desarrollo embrionario, antígenos de diferenciación así como antígenos tumorales. Estos últimos han sido usados como marcadores de tumor ya que, mediante su determinación, es posible realizar el seguimiento de un paciente con una enfermedad maligna detectándose precozmente la recidiva y/o metástasis. Durante este período de trabajo hemos analizado distintos antígenos tumorales tales como mucinas (MUC-1), antígeno carcinoembrionario (CEA), antígeno colónico normal, entre otros. Estos antígenos fueron extraídos de fracciones extranucleares y de células de cultivos primarios con posterior purificación en columnas de cromatografía con diferentes lectinas.

Mediante técnicas de Western-blot con utilización de anticuerpos monoclonales, se ha investigado la antigenicidad de lesiones tanto benignas como malignas y la posible respuesta cruzada entre diferentes tumores.

Por otra parte, se han realizado cultivos primarios de lesiones neoplásicas como posibles fuentes de proteínas de fase aguda tratando de determinar la antigenicidad de las proteínas de fase aguda en dichas patologías. Asimismo, mediante la utilización de anticuerpos monoclonales, se ha estudiado la posible presencia de antígenos tumorales y proteínas de fase aguda en el suero de los pacientes portadores de neoplasias malignas y benignas así como de patologías no neoplásicas con el objeto de ser utilizados como marcadores tumorales. A pesar de que se han realizado muchos progresos en el análisis estructural de marcadores tumorales de diferente naturaleza, la utilidad de los anticuerpos monoclonales para revelar la presencia y ubicación tisular de dichos marcadores no ha podido ser reemplazada. La necesidad de investigar estructuras relacionadas con las neoplasias malignas que permitan una detección precoz de invasión y metástasis es todavía uno de los objetivos fundamentales de la actual investigación en Oncología.

GOMEZ DUMM, César L. A.

Investigador Principal

Disciplina: Histología - Patología

Lugar de Trabajo: Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada (CENEXA) y Cátedra de Histología y Embriología "B".
Calle 60 y 120, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-6735 / 3-6303
Fax: (021) 3-6303

Estudios de los mecanismos celulares de secreción interna a nivel ultraestructural

1) Estudio inmunohistoquímico cuantitativo de las diferentes poblaciones celulares del páncreas endocrino, con especial referencia a los síndromes diabéticos de modelos animales.

Se analizan los cambios poblacionales de las células endócrinas encargadas de segregar las cuatro hormonas pancreáticas (insulina, glucagón, somatostatina y polipéptido pancreático) inducidos por la diabetes experimental, en los siguientes modelos:

a) Ratones transgénicos portadores de un minigen que produce exceso de calmodulina en células beta, que lleva a una disminución marcada de la secreción de insulina. Este síndrome remeda a la diabetes mellitus insulino-dependiente del humano.

b) Ratones diabéticos no obesos (NOD), que padecen una diabetes insulino-dependiente espontánea, con un importante componente inmunológico. También este modelo remeda a la diabetes del humano.

c) Ratas Wistar con síndrome diabético

provocado por una dieta rica en sacarosa, administrada durante períodos de tiempo prolongados. Este cuadro es semejante a la diabetes no-insulino dependiente del humano. Además, se estudia el páncreas de batracios como modelo experimental para investigar factores que regulan la ontogenia y función del páncreas endócrino en animales superiores, ya que ejemplares adultos de batracios muestran en ese órgano características embrionarias de especial interés.

2) Estudio inmunocitoquímico cuantitativo y funcional de las diferentes poblaciones celulares de la adenohipófisis de la rata durante el envejecimiento.

Se analizan parámetros morfológicos y dosaje de hormonas en plasma (STH, PRL, FSH, LH, TSH y ACTH) en animales jóvenes, viejos y seniles. Los resultados de los trabajos pueden brindar información que en forma mediata sea útil para explicar situaciones extrapolables al ser humano, en el campo de la Medicina.

GUIMAREY, Luis M.

Investigador Adjunto

Disciplina: Biología humana - Medicina

Lugar de trabajo: Unidad de Endocrinología y Crecimiento (Hospital de Niños "Sor María Ludovica").
Calle 14 e/ 65 y 66. (1900) La Plata.
Tel.: (021)53-5901/06 int. 1304
Fax: (021)53-5930

Investigación sobre crecimiento y desarrollo humano

La investigación auxológica (auxo=crecer - estudio del crecimiento) abarca tanto aspectos de ciencia básica como aplicada. En el área de ciencia básica su objetivo final es comprender los mecanismos involucrados en la evolución ontogénica de los individuos aisladamente y de las poblaciones; trata de explicar el porqué de la adquisición o pérdida de ciertos caracteres o sus modificaciones. En este terreno y en su enfoque humano, forma parte de los contenidos de la antropología y de la biología humana.

Como ciencia aplicada sus conocimientos son de uso permanente en medicina -pediatría, endocrinología pediátrica, nutrición, etc., odontología-odontopediatría, ortodoncia, etc.,

epidemiología, pedagogía y en general en todas las disciplinas que tengan que ver con el hombre en su etapa de crecimiento y desarrollo. El trabajo realizado abarca ambos aspectos básicos y aplicados. En la actualidad los proyectos en desarrollo son:

- 1) Investigación sobre mecanismos de regulación del crecimiento óseo. Aspectos básicos y clínicos.
- 2) Estudio del dimorfismo sexual en ratas: inhibición por malnutrición y restitución por efecto de hormonas gonádicas.
- 3) Epidemiología del crecimiento de niños escolares en los municipios de La Costa y Gral. Lavalle.
- 4) Estudio de la maduración ósea humana.

HERNANDEZ, Rodolfo E.

Investigador Independiente

Disciplina: Ciencias Médicas

Lugar de Trabajo: CENEXA (Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada)
Facultad de Cs. Médicas. UNLP.
Calle 60 y 120 4ºPiso, (1900) La Plata.
Tel.: (021) 3-6303
Fax: (021)22-2081

Prevalencia, características y prevención de la patología bucal en pacientes diabéticos

La diabetes mellitus (DM), cuando no es correctamente tratada, ocasiona un deterioro orgánico y funcional en distintos órganos y sistemas, ya que la patología de base asienta en vasos sanguíneos de todo calibre y células y fibras nerviosas. Ello da lugar a las llamadas complicaciones crónicas de la DM, todas las cuales, en mayor o menor medida, cuentan con componentes vasculares y nerviosos, más el agregado de isquemia, anoxia, hiper o hipoalgesia e infección.

Por su frecuencia y magnitud, se mencionan como complicaciones crónicas de la diabetes a la neuropatía, la nefropatía y la retinopatía, dejando otras localizaciones en un nivel de importancia menor.

Entre ellas, las lesiones de la boca en el diabético, si bien evidentes y relacionadas con los valores de glucemia, han sido relativamente poco estudiadas. Por este motivo, el presente proyecto pretende: **a)** definir la frecuencia y las características de dichas lesiones en la población diabética y no diabética de la ciudad de La Plata; **b)** iniciar acciones tendientes a prevenir y mejorar el tratamiento de dichas lesiones y **c)** relacionar la patología bucal del diabético

con otras complicaciones, a fin de integrarlas en las pautas generales de prevención y tratamiento de la DM.

El estudio se lleva a cabo por un equipo multidisciplinario integrado por médicos, odontólogos y asistentes de investigación.

Los pacientes diabéticos y no diabéticos son seleccionados de los consultorios ubicados en la Facultad de Odontología (Cátedra de Periodoncia), Hospitales Gral. San Martín, Gutiérrez, Melchor Romero y Berisso. La confección de formularios, control del desarrollo, compilación de datos y evaluación de los resultados se realiza en el CENEXA.

Hasta el momento se ha puesto en marcha el punto **(a)** de los objetivos. Los odontólogos del plantel han comenzado a detectar la existencia de diversas manifestaciones de patología bucal (anormalidades del odontograma, enfermedad periodontal, prótesis, disfunciones y lesiones de tejidos blandos). Los pacientes odontológicos diabéticos o presumiblemente diabéticos se derivan a clínica médica, donde se corrobora el diagnóstico de DM y se evalúa la presencia de otras complicaciones de la DM, tipo de tratamiento y grado de control metabólico.

METTLER, Norma E.

Investigador Independiente

Disciplina: Ecología - Control de alimentos y Medio ambiente

Lugar de Trabajo: Dpto. de Microbiología,
Facultad de Medicina. UBA
Paraguay 2155. (1121) Buenos Aires.
Tel.: (01) 961-8124 / 962-3290
Fax: (01) 962-5404

Enfermedades endémicas y/o epidémicas o posibles etiologías virósicas de la Provincia de Buenos Aires

El problema global que se prosigue es la identificación de endemias y/o epidemias del país, especialmente las que conciernen a la Pcia. de Buenos Aires. La experiencia ha mostrado que la seroepidemiología y la conversión antigénica son las armas más eficaces y fáciles de implementar para identificar los agentes causales de infecciones acompañadas o no de enfermedad. Por lo tanto la forma más efectiva de controlar indirectamente el medio ambiente y los alimentos que se ingieren para saber si están infectados con patógenos humanos. Para ir más allá digamos que es capaz de detectar cualquier infección independiente de su vía de transmisión.

Se ha probado como virus o virus-like naturalmente transmitidos o no por artrópodos, también pueden transmitirse por ingestión de alimentos, (leche, productos lácteos, carnes, etc.).

En la actualidad se continúa con lo estudiado sobre flavivirus (que se aisló en 1963) y se han confirmado posteriormente como endémicos y/o epidémicos; Rickettsiales (especialmente Bartonellas); Arenaviridae (especialmente Junin); Bunyaviridae especialmente Hantavirus, emergente en nuestro continente (USA) como cuadros diferentes de las fiebres hemorrágicas producidas en el continente asiático y por supuesto sobre Retroviridae (HIV-SIDA).

MISTCHENKO, Alicia Susana

Investigador Adjunto

Disciplina: Medicina**Director:** GRINSTEIN, Saúl**Lugar de Trabajo:** Hospital de Niños "R. Gutiérrez".

Gallo 1330, (1425) Buenos Aires.

Tel.: (01) 962 -6770

Fax: (01) 962-3762

Epidemiología molecular de los adenovirus

En el Laboratorio de Virología del Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" se desarrollan temas de investigación insertados en el contexto de la investigación aplicada al campo de la patología humana. Dentro de ésta, las infecciones respiratorias agudas representan una causa importante de morbilidad infantil global, y la primer causa de consulta médica y de internación en niños menores de dos años. Luego de estudiar durante varios años el impacto de las infecciones respiratorias en Pediatría, y trabajando en forma conjunta con patólogos, epidemiólogos, inmunólogos, clínicos, neumonólogos y terapeutas se obtuvieron conclusiones interesantes. Se encontró que el adenovirus es la causa más frecuente de hospitalización en nuestro medio con una tasa

de letalidad del 5%. Esto llevó a indagar que serotipos (y tipos genómicos) de adenovirus circulaban en nuestra población y por lo tanto infectaban a los grupos etáreos de menor edad. Se identificó el serotipo de adenovirus que circuló al menos en los últimos 10 años. Debido a los diferentes cursos que puede adquirir una infección por adenovirus (desde leve a fatal) se estudio la producción de citoquinas en niños con infecciones de diferente evolución, y se hallaron diferentes perfiles de respuesta. Actualmente se esta evaluando la respuesta inmune en niños con diferente evolución. El objetivo final es el esclarecimiento de los mecanismos patogénicos de la infección para poder proponer una medida terapéutica y/o profiláctica.

PALMA, Néstor Homero

Investigador Independiente

Disciplina: Antropología**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ciencias

Naturales y Museo. UNLP.

Paseo del Bosque, (1900) La Plata

Tel.: (021) 21-8805

Poblaciones marginales. Problemática cultural y socioeconómica, como condicionante para acceder a propuestas médicas y sociales

Luego de varias experiencias de campo y de análisis se está contestando en que se debería indicar a la incapacidad manifiesta que tiene la cultura oficial, en modo particular su medicina, para acertar la estrategia de su propuesta a estos vastísimos sectores sociales. La problemática de estas poblaciones se constituye, entonces, por dos falencias concurrentes: la de los que no pudieron acceder a los conocimientos que generó el siglo, y la de los que no han sido capacitados para advertir que el violento cambio científico y tecnológico producido, marginó del conocimiento moderno a individuos que por su aislamiento geográfico y cultural conservaron otras formas culturales, por lo tanto otras formas de conocimiento. Las poblaciones marginales, ubicadas en asentamientos precarios de las grandes urbes, como el Conurbano bonaerense, provienen del interior del país, así como de países vecinos, como Bolivia y Paraguay, sobre todo de sus áreas preurbanas y rurales. Hoy - además de las causas que se pretenden únicas desde las especulaciones políticas- gravita sobre la decisión de migrar la implementación de una tecnología que, cada vez más, simplifica el número de trabajadores que históricamente requerían las industrias locales y, además, con exigencias de una capacitación intelectual que estos individuos no alcanzaron a adquirir en el corto plazo en el que tubo lugar esta revolución tecnológica. Una publicación chilena (Migraciones) señalaba, ya en 1970, que entre los diversos factores que generan las Migraciones, se encuentran "las cesantías provocadas por la mecanización e industrialización". Más adelante agrega que "la gran masa de los migrantes adultos que llegaban a las ciudades y lugares que ofrecen mejores oportunidades económicas, está formada por trabajadores no especializados y analfabetos", es decir, por aquellos que están siendo marginados del proceso que promueve

el desarrollo científico y tecnológico. Las investigaciones en marcha tienen en cuenta este cuadro que hemos resumido precedentemente. De las regiones desde las cuales se generan las Migraciones numéricamente más importantes, una corresponde al **área cultural andina** (noroeste); la otra al **área cultural guaraníca** (noroeste). Los capítulos principales de sus respectivas cosmovisiones, están apoyados en una concepción mágico-religiosa de la realidad. A diferencia de la visión científica, que organiza un sistema de análisis de manera **abstracta y racional**, el sistema de pensamiento de aquellas culturas es **concreto e intuitivo**. Sus medicinas atienden, desde sus respectivas visiones (científica la una, mágica la otra), a lo que consideran constituyen las causas de las enfermedades. Esto permite decir que las poblaciones marginales, por la visión sobrenatural que tienen de la realidad, no dimensionan fehacientemente el mundo microscópico, que en la medicina científica forma parte de la comprensión de los mecanismos de contagio de las enfermedades infecto-contagiosas. Esto permite entender que los comportamientos preventivos que se les proponen, no alcanzan la respuesta conveniente, como se ha comprobado en numerosas circunstancias. La investigación - que en esta etapa está centrada en la región del noroeste- apunta al conocimiento de estos sistemas médicos, así como a discernir las causas y consecuencias del estado actual de la situación socioeconómica y sanitaria de estas poblaciones, con el propósito de proponer una estrategia de acción que haga más efectiva la instrumentación de medidas sanitarias que reclama perentoriamente su problemática sanitaria y social, en los lugares del encuentro crítico entre dos concepciones existenciales opuestas y conflictivas.

PARMA, Alberto Ernesto

Investigador Independiente

Disciplina: Biotecnología - Biología Molecular

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro (UNCPBA). Campus Universitario. Pinto 399, (7000) Tandil
Telefax: (0293) 26667 / 22357

Programa de biotecnología aplicado a la sanidad animal y salud pública

Desde hace quince años se viene trabajando en temas vinculados a aspectos básicos y aplicados de distintos agentes infecciosos de interés en Salud Pública y Sanidad Animal. Así, se han ido desarrollando líneas de trabajo sobre propiedades biológicas e inmunoquímicas de anticuerpos producidos por bovinos inoculados con *Brucella abortus*, un modelo experimental de triquinosis en ratas, descubrimiento de una enfermedad autoinmune que padece el equino con leptospirosis, estudios sobre control de la transferencia pasiva de inmunidad materno filial en el ganado lechero. Luego de la incorporación de nuevos becarios y del perfeccionamiento de investigadores en el exterior, el laboratorio ha dado impulso a la biotecnología y biología molecular, definiéndose una mayor apertura hacia todo el Departamento de Sanidad Animal y Medicina Preventiva. Actualmente se están ejecutando estudios epidemiológicos de la distribución de factores de virulencia de *Escherichia coli* enterotoxigénica aisladas de diarrea infantil y de bovino y porcino, como así también de alimentos de origen animal, efluentes y arroyos.

Participan hospitales de La Plata, Buenos Aires, Tandil, laboratorios de diagnóstico veterinario, Universidad Nacional del Noreste, servicios de

bromatología. Se ha contado con la colaboración de laboratorios de referencia de Argentina, Brasil, Dinamarca, USA, Inglaterra. Las muestras provienen de una extensa zona de nuestro territorio que enmarca a las provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Córdoba, Corrientes, Chaco, Neuquén. Estos estudios se efectúan empleando la técnica de PCR (reacción en cadena de la polimerasa). Métodos de clonado molecular se vienen aplicando al estudio de la relación antigénica existente entre córnea equina y *Leptospira interrogans*, habiéndose construido una biblioteca genómica en el vector de expresión lambda gt11. Proyectos colaborativos con otras áreas del departamento se vinculan a la caracterización de antígenos de parásitos que afectan la eficiencia reproductiva en bovinos. Se ha comenzado a desarrollar un proyecto colaborativo con el Hospital Muñiz de Buenos Aires, aplicando técnicas de biología molecular en estudios de detección de patógenos.

La adquisición de un Gene Assembler Special nos permitirá a partir de los próximos meses la síntesis de sondas aplicables a nuestros proyectos actuales y futuros, basados en el manipuleo de material genético.

Varios de ellos consisten en desarrollo y transferencia tecnológica.

PEREZ, Néstor

Investigador Adjunto

Disciplina: Ciencias Médicas**Lugar de trabajo:** Hospital de Niños.

Calle 65 y 14. (1900) La Plata

Tel.: (021)53-5900/06

Fax: (021)53-5930

Síndrome urémico hemolítico

El Síndrome Urémico Hemolítico es la causa adquirida más común de insuficiencia renal aguda entre los 6 meses y los 4 años de edad. Tiene una mortalidad de 2 a 4% y en un 5-10% de los casos lleva a la insuficiencia renal crónica, a la hemodialisis permanente y/o al trasplante renal.

En la Provincia de Buenos Aires se producen la mitad de los casos mundiales. Se trabaja, en equipo con el Servicio de Nefrología del Htal. de Niños de La Plata en varias líneas dentro del mismo proyecto.

1. Tratamiento durante la fase aguda.

Conducimos un estudio sobre la utilidad de medicamentos antiinflamatorios administrados durante la fase aguda con el fin de limitar el daño renal secular y eventualmente el daño neurológico y el compromiso hematológico durante la fase inicial del síndrome. Este estudio está en su segundo año y por el momento su grado de avance no permite sacar conclusiones.

2. Consumo de leche no pasteurizada y aparición del síndrome Se ha demostrado que parte de la alta incidencia del síndrome aproximadamente un 20% se vincula al consumo de leche no pasteurizada durante los días que preceden a la enfermedad. Comunicando en 1994 este hallazgo a nivel nacional e internacional.

3. Verotoxina (VT) como potencial contaminante de la leche en la aparición del

síndrome.

En colaboración con el CIDCA, se propone investigar los métodos de tratamiento habituales de la leche, industriales o artesanales, en su eficiencia en la eliminación de la VT. La VT (toxina producida por algunas bacterias) se ha encontrado recientemente en el intestino de pacientes con el síndrome.

4. Otras vías alimentarias de potencial contaminación.

En colaboración con el grupo GEREN-CIC. Investiga otras posibles fuentes de adquisición de la afección. Consiste en el interrogatorio de niños de residencia contigua a cada paciente con el síndrome para detectar eventuales diferencias en su alimentación y/o provisión de alimentos.

5. VT como inductor de Tumor Necrosis Factor (TNF).

El TNF es una sustancia producida por el sistema inmunitario que en determinadas circunstancias puede producir daño al huésped.

Se investiga la capacidad de la VT para inducir la producción de TNF y de esta manera cause el daño multiorgánico del síndrome. Esta hipótesis sugiere que otras sustancias o microorganismos capaces de inducir TNF sean capaces de provocar el síndrome.

Explicaría los casos en los que no hay evidencia de participación de la VT en su origen.

RODRIGO, María Adelaida

Investigador Independiente

Disciplina: Nutrición Infantil

Lugar de Trabajo: Hospital Interzonal de Agudos especializado en Pediatría "Sor María Ludovica"
Calle 14 N° 1631 e/ 65 y 66, (1900) La Plata
Tel.: (021) 53-5901/11 int. 1400
Fax: (021) 53-5930

Desnutrición infantil

Nutrición y sistema inmunológico. Producción de cortisol y Tumor Necrosis Factor en niños desnutridos: La producción de shock y la muerte por enfermedad meningococcica está en relación directa con la producción endógena de tumor necrosis factor (TNF). En nuestra experiencia los niños afectados de shock meningococcemico son en su mayoría eutróficos. Por otra parte se conoce que los niños desnutridos tienen valores de cortisol sanguíneo elevados respecto a los niños eutróficos. Se está investigando las causas por las cuales los niños desnutridos no desarrollan shock durante la enfermedad meningococcica.

Desnutrición, desarrollo psicológico y competencia materna: Las variaciones del medio social, y las primeras experiencias del niño pequeño (mediadas especialmente por la madre) influyen en forma decisiva sobre el desarrollo de la competencia infantil. A partir de nuestras observaciones acerca de conductas que presentan las madres de los niños desnutridos, diferentes a las madres de niños eutróficos, estamos realizando la creación y evaluación de un instrumento que permita alertar tempranamente al equipo de salud sobre disfunciones en este proceso. **Prácticas, representaciones sociales y desnutrición infantil en sectores populares:** La antropología médico social se ocupa de la descripción y análisis de los procesos de salud-enfermedad en contexto económico políticos y socioculturales determinados. En este marco se está analizando la problemática de la desnutrición infantil de causa primaria en unidades domésticas de sectores populares del gran La Plata. Se trata de un estudio microsociedad que intenta analizar los comportamientos y saberes, a través de la indagación de: el consumo alimentario y el estado nutricional de los niños y su eventual medicalización.

Desnutrición Infantil y Lactancia Materna: En investigaciones anteriores se ha constatado

que si bien las madres poseen creencias correctas sobre lactancia, sus prácticas resultan inadecuadas. Una de las consecuencias que hemos verificado ha sido el desplazamiento del momento de aparición de la desnutrición a etapas más tempranas. Se investiga en diferentes niveles socioeconómicos la consistencia-inconsistencia de las prácticas que sustentan y las razones que la fundamentan; con el objetivo del diseño de programas que disminuyan la incidencia de desnutrición infantil en poblaciones de riesgo. **Influencia de la desnutrición sobre el crecimiento y la diferenciación sexual en una población de La Plata:** Se está investigando la dinámica que interviene en el proceso de diferenciación-inhibición sexual en población humana en relación a factores nutricionales. A tal fin se está realizando el seguimiento longitudinal de una cohorte de niños desnutridos evaluando su recuperación nutricional y diferentes parámetros de su crecimiento y desarrollo y su repercusión en el dimorfismo sexual.

Capacitación y educación. Uso y evaluación de diferentes metodologías: Se están evaluando diferentes métodos pedagógicos en educación popular a fin de optimizar las estrategias de rehabilitación nutricional y promoción del desarrollo. Se utiliza la metodología de taller con madres de niños en riesgo. Secuelas de la desnutrición temprana; consecuencias a largo plazo: Desde 1984 se está realizando el seguimiento de una cohorte de niños de nivel socioeconómico bajo que padeció desnutrición en los dos primeros años de vida. Las variables que se investigan son: estado nutricional, desarrollo psicológico, ambiente familiar, y otras variables socioculturales.

Se pretende determinar las diferentes formas y grados de secuelas que produce la desnutrición infantil y establecer los momentos oportunos de intervención para cada variable, a fin de evitar los daños.

TERREROS, María Cristina

Investigador Asistente

Disciplina: Citogenética**Director:** GUIMAREY, Luis M.

Lugar de Trabajo: Servicio de Anatomía Patológica. Área de Citogenética. Hospital Interzonal "Dr. Alejandro Korn"
Calle 520 e/ 173 y 175,
(1903) Melchor Romero
Tel.: (021) 70-0181/0182
Fax: (021) 70-6508

Epidemiología de las leucemias

Si bien ciertas exposiciones postnatales, pueden actuar como promotores estimulando la proliferación de clones premalignos dando origen a leucemias, la etiología de las mismas se desconoce. Es posible que no exista un factor etiológico único, sino múltiples circunstancias etiológicas capaces de provocar, por efecto simultáneo ó secuencial, la mutación de un progenitor hemopoyético que ponga en marcha el clon leucémico.

Por otro lado, la citogenética se ha convertido actualmente en una herramienta útil para el diagnóstico y pronóstico de vida de pacientes con desórdenes hematológicos como así también de otras enfermedades de origen genético. Además, a través de estudios epidemiológicos que ayudan a relacionar de un modo estadísticamente significativo los factores ambientales con la población afectada por leucemia, se han propuesto los siguientes objetivos:

1- Conocer la incidencia/prevalencia de los distintos tipos de leucemias en pacientes que acuden a los servicios de hematología de los

Hospitales "Sor María Ludovica" de La Plata (Hospital de Niños) y "Dr. Alejandro Korn" de Melchor Romero.

2- Realizar la caracterización Citogenética de la muestra para observar si en las aberraciones encontradas existe heterogeneidad geográfica.

3- Individualizar factores ambientales comunes a los pacientes y sus familias.

Para tal fin, se estudian los pacientes afectados de leucemias que acuden a los servicios antes mencionados, agrupándolos por sexo y edad en rangos de (5) años, a partir de (0) hasta (80) años. Realizándose:

1- Estudios citogenéticos para análisis del material cromosómico de células de médula ósea, a través de las técnicas de rutina.

2- Evaluación retrospectiva y prospectiva de los siguientes factores: consumo de tóxicos, medicamentos, tabaco, exposiciones a agentes químicos potencialmente mielotóxicos, radiaciones ionizantes y antecedentes familiares de neoplasia y/o enfermedades asociadas, mediante la aplicación de una encuesta semicerrada.

GALOSI, Cecilia M.

Investigador Asistente

Disciplina: Virología**Director:** ETCHEVERRIGARAY, María E.**Lugar de Trabajo:** Cátedra Virología,
Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP
Calle 60 y 118, C.C.: 296, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-6880 / 3-4645 int. 42
Fax: (021) 25-3276**Virus herpes equino tipo 1 y 4: Estudios de ADN y de glicoproteínas. Producción de anticuerpos monoclonales**

Los virus Herpes Equino tipo 1 (aborto equino, enfermedad neonatal y síndrome neurológico) y tipo 4 (rinoneumonitis equina) son causantes de grandes pérdidas económicas en las poblaciones equinas del país.

El primer aislamiento viral en el país se realizó en el año 1979 y actualmente son numerosas las cepas virales aisladas.

Estructuralmente estos virus comparten todas las características de los herpes virus. Su ADN lineal de doble cadena está compuesto por dos segmentos covalentemente ligados; la cápside es de simetría cúbica y se rodea de una envoltura lipoproteica laxa denominada "envelope". El virión posee 28 proteínas estructurales de las cuales 12 son de estructura glicoproteica y forman parte del envelope.

Estas glicoproteínas (gP) poseen varias funciones biológicas, intervienen en la interacción virus-huésped y en la adsorción y penetración del virus en la célula.

Es por eso que el reconocimiento molecular es un prerequisite para la transferencia de información que inicia y gobierna estos mecanismos esenciales.

En las enfermedades virales, la expresión de estas gP en la membrana celular, resulta importante para el entendimiento

de la células infectadas por parte de leucocitos (células NK), citotoxicidad dependiente de anticuerpos, etc.

Los estudios de ADN por medio de uso de endonucleares de restricción que ya han sido utilizadas con éxito para comparar diversos aislamientos de otros herpesvirus, constituyen una importante herramienta que permite determinar si existe variabilidad genética.

La caracterización de las gP, el reconocimiento de su estructura glicosilada y su significancia inmunológica en el hospedador naturalmente infectado tiene especial importancia para el desarrollo de nuevas y efectivas vacunas.

Además, la estructura antigénica entre los virus nos permite comprender, el grado de relación evolucionaria existente entre los mismos.

El desarrollo de Anticuerpos monoclonales (ACM) con una cepa argentina de EHV-1 y la disponibilidad de un panel de ACM contra las gP mayores nos permite profundizar en el conocimiento de las variaciones existentes entre las cepas y una exacta identificación de las mismas. La identificación específica de diferentes aislamientos por medio del análisis de los patrones de restricción del ADN provee un arma potencial para los estudios epizootiológicos y para la profilaxis y el control de la enfermedad.

MARTINO, Pablo

Investigador Adjunto

Disciplina: Animales pelíferos

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias Veterinarias. Cát. de Microbiología. UNLP. Calle 60 y 118, .C.C. 296, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7980 int.: 65
Fax: (54)(21) 25-3276

Patología de los animales de peletería

La Pcia. de Bs. As. concentra la mayoría de los criaderos del país y la producción de pieles finas representa un volumen multimillonario en dólares. Nuestras pieles compiten con las mejores en los más renombrados remates y mercados de Europa y Estados Unidos.

Dadas las continuas consultas por parte de los productores para enfrentar los diversos problemas higiénico-sanitarios que asolan a nuestros criaderos con las consecuentes pérdidas económicas, las investigaciones se han orientado desde el año 1982 al estudio de las patologías infecciosas y toxicológicas más frecuentes. Así por ejemplo, los estudios actuales sobre la mortandad perinatal, la Enfermedad Aleutiana del visón, la Neumonía enzoótica de la nutria y los desórdenes reproductivos en chinchillas y zorros concentran el esfuerzo investigativo y las expectativas de los criadores.

Con el respaldo del entrenamiento científico recibido en Europa entre los años 1988 y 1991, en los últimos años han surgido de nuestro laboratorio los distintos lineamientos de programas de erradicación de enfermedades, elaboración e implementación masiva de vacunas autóctonas contra las enfermedades locales más preocupantes y una continua prestación de asesoramiento a productores de FADEPEL (Federación Argentina de Criadores de Animales Pelíferos).

Las investigaciones han sido subsidiadas por la Facultad de Cs. Veterinarias de La Plata, por CAFTA-INTA, por FADEPEL y la CIC. Asimismo, se están implementados estudios conjuntamente con el INTA-Balcarce acerca del control sanitario de la producción de carne de nutria y conejo para consumo humano en la provincia.

RULE, Roberto

Investigador Adjunto

Director: MORDUJOVICH, Perla**Lugar de Trabajo:** Cát. de Farmacología.

Facultad de Ciencias Médicas, UNLP.

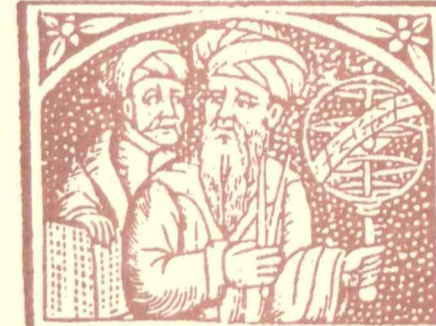
Calle 60 y 120. (1900) La Plata

Telefax: (021) 4-0117

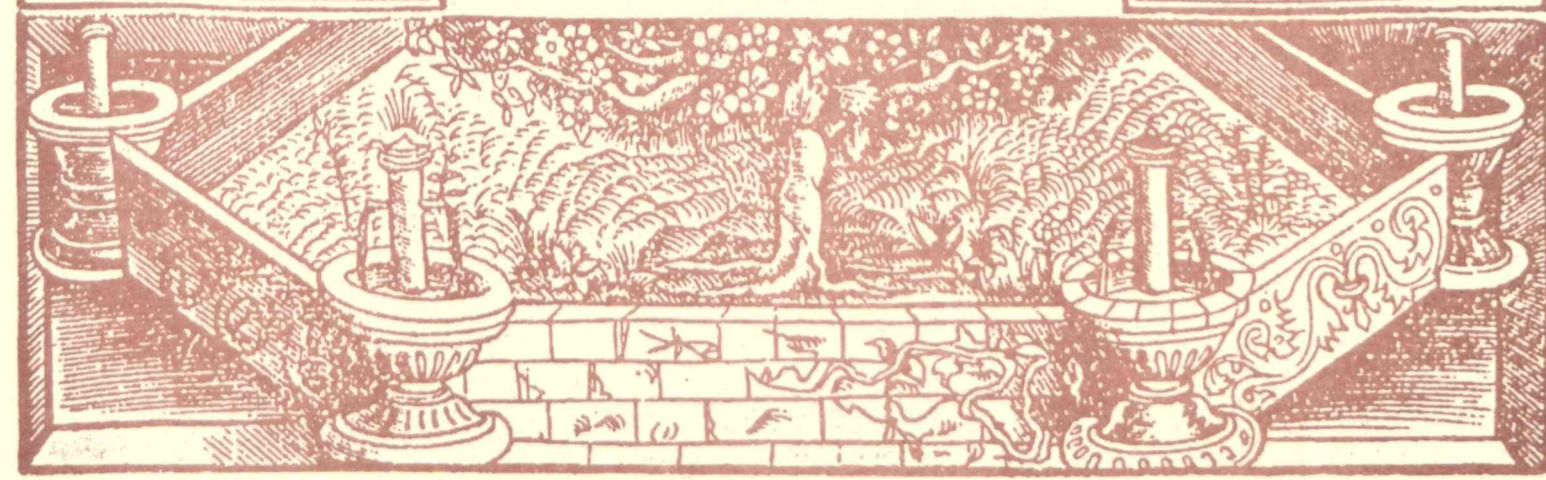
Farmacocinética y penetración en líquidos corporales de antibióticos administrados vía endovenosa, intramuscular o intramamaria en animales sanos y enfermos

La farmacocinética comprende el estudio de la absorción (penetración de las drogas en el organismo), distribución, biotransformación (metabolismo o cambio de las drogas) y excreción (pasaje de las drogas al exterior). Es objetivo de la presente línea de trabajo estudiar el comportamiento farmacocinético y el pasaje a leche, líquido tisular y peritoneal, orina, saliva y líquido cefalorraquídeo y los residuos lácteos de antibióticos administrados vía endovenosa, intramuscular, subcutánea o intramamaria, en animales sanos y enfermos (hipertérmicos y/o mastíticos). Las concentraciones horarias y los residuos de antibióticos en sueros y líquidos corporales son cuantificados a través de métodos cromatográficos y biológicos.

Las relaciones entre las dosis de un antibiótico, su concentración en sueros y líquidos corporales y su duración de acción son determinados a través de modelos matemáticos que consideran que el organismo animal consiste en uno o varios compartimientos. En líneas generales, los estudios farmacocinéticos y su penetración en líquidos orgánicos de antibióticos, nos permiten: utilizar más racionalmente estos medicamentos evitando gastos innecesarios para el productor agropecuario motivado por una sub o sobredosificación de las drogas, residuos y/o efectos tóxicos para los animales y/o consumidores de carnes y leches, y riesgos para la población humana por selección de cepas bacterianas resistentes.



Ciencias
Físico
Químico
Matemáticas



ALESSANDRINI, José Luis

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Dpto. de Física. Facultad de Ciencias Exactas. UNLP
Calle 49 y 115, C.C. 67, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9061 / 24-6062
Fax: (021) 25-2006

Disciplina: Física - Física Teórica de polímeros**Física Teórica de Polímeros**

El reemplazo paulatino en la vida cotidiana de los materiales tradicionales (metales, vidrio, papel, madera, cuero) por materiales sintéticos con alto contenido de polímeros (plásticos) ha ido acompañado en el plano científico por el desarrollo de teorías y experimentos que permiten describir las propiedades físicas de los nuevos materiales. Los polímeros de elevado peso molecular son moléculas gigantes (macromoléculas) que se mantienen unidas por sus interacciones, aunque conservan una gran flexibilidad debido a la gran posibilidad de rotación alrededor de los enlaces químicos. Esta propiedad, característica de la mayoría de los sistemas poliméricos, permite modelar a las macromoléculas por cadenas flexibles. Los experimentos realizados en soluciones diluídas de macromoléculas sustentan las predicciones de tales modelos simplificados, que se aplican también al estudio de polímeros puros (sin solvente), mezclas de polímeros, copolímeros y otras variedades de moléculas.

Las macromoléculas sintéticas se presentan con diferentes topologías, que se modelan como cadenas lineales, cadenas ramificadas (varias cadenas lineales que emergen de un centro común) o anillos (cadenas lineales con extremos unidos). Las propiedades físicas de las soluciones diluídas, concentradas y aún de los polímeros puros (en estado fundido), tales como la viscosidad, dependen de esta topología, además de las variables termodinámicas y del peso

molecular de las macromoléculas.

Actualmente se investiga, con métodos analíticos y numéricos, la influencia de la topología de las macromoléculas sobre experimentos de dispersión de luz y neutrones. En particular, los polímeros ramificados dispersan la radiación de manera tal que se manifiesta claramente una estructura central interna, más compacta que la periferia. Las predicciones de la teoría desarrollada han sido comparadas por otro grupo de investigación con experimentos y simulaciones numéricas. Asimismo, del estudio de la variación temporal de la dispersión de luz se ha obtenido información sobre la dinámica interna de cada macromolécula y de su interacción con el solvente, datos éstos que son relevantes para comprender la respuesta mecánica de los nuevos materiales.

Paralelamente se estudian las propiedades físicas de sistemas de macromoléculas iónicas (polielectrolitos) mediante técnicas de simulación numérica. La presencia de grupos con cargas eléctricas sobre la macromolécula introduce nuevos fenómenos que se acoplan a los procesos mecánicos característicos de sistemas neutros. Esta técnica de investigación permite controlar los parámetros asociados a la influencia de las condiciones ambientales (peso molecular, grado de ionización, concentración de electrolito, etc.), comparar directamente con experimentos y estimar el rango de validez de los modelos matemáticos más simples.

BENVENUTO, Omar Gustavo

Investigador Adjunto

Disciplina: Astronomía - Astrofísica Teórica**Director:** FEINSTEIN, Alejandro

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias
Astronómicas y Geofísicas, UNLP
Paseo del Bosque, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21 7308
Fax: (021) 25 8985

Estructura y evolución estelar en especial el caso de objetos de gran masa

Se investiga, a través de métodos teóricos la estructura y evolución de estrellas normales y estrellas compactas. Esto se está realizando por medio de tres líneas de investigación paralelas:

- 1)** Propiedades físicas y consecuencias astrofísicas de la posible existencia de la "Materia extraña" (plasma de quarks u, d, s y gluones).
- 2)** Estudio de la estructura y evolución de estrellas "enanas blancas".
- 3)** Estudio de la estructura y evolución de estrellas "normales".

En cuanto al punto **1)** se están estudiando los procesos de combustión de materia nuclear a materia extraña, ya que tenemos buenas razones para suponer que esta sería mediada por una onda de choque (detonación), la cual debería tener consecuencias observables gracias a la enorme cantidad de energía que sería liberada en dicho proceso.

Esto podría ser importante en los procesos de explosión de supernovas, flashes de rayos gamma, etc..

Los puntos **2)** y **3)** tienen en común que se trata de estudiar la evolución de estrellas a través de métodos numéricos. En el caso de las enanas blancas hemos construido, y estamos utilizando un código especial para este propósito considerando correcciones Coulombianas, cristalización, diferentes teorías para las capas convectivas superficiales, calores latentes, ecuaciones de estado detalladas, etc.

Para las estrellas normales, que es algo más complicado, estamos construyendo un programa que considera las reacciones nucleares que ocurren en las estrellas en su nacimiento hasta casi su explosión final como desde supernovas (en el caso de los objetos masivos) en forma detallada.

BILMES, Gabriel Mario

Investigador Adjunto

Disciplina: Fotofísica - Optica**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigaciones
Opticas (CIOp)

Camino Centenario e/ 505 y 508, Gonnet

(1900) C.C.: 124, La Plata

Tel.: (021) 84 2957 - 84 0280

Fax: (021) 71 2771

Estudio de procesos de interacción radiación-materia mediante fotoacústica con láseres

Se estudian procesos de interacción radiación-materia en líquidos, sólidos, films y polvos, empleando láseres como fuentes de excitación y métodos de alta sensibilidad, fotoacústicos y fototérmicos, para la detección y caracterización de estos procesos.

Las tareas de investigación abarcan por un lado, el desarrollo de estos métodos y técnicas, estudiando los aspectos físicos involucrados en las mismas.

Por otro lado se trabaja en la aplicación de estas técnicas a diferentes problemas, en particular, la caracterización de propiedades fotofísicas de moléculas orgánicas en solución (colorantes, pigmentos biológicos, alcaloides purínicos) de importancia en la física del láser, tratamiento del cáncer, fotografía y procesamiento óptico, farmacología y particularmente como compuestos modelo para la comprensión de procesos fotobiológicos naturales.

En lo que respecta al análisis de propiedades de materiales, se trabaja en el desarrollo de métodos para caracterizar transiciones de fase, identificar la presencia de productos de reacción en polvos y reconocer impurezas, defectos o inhomogeneidades de sistemas que se encuentran por debajo de la superficie.

Asimismo se han desarrollado técnicas de detección fotoacústica para la alineación de cavidades láser y la determinación y control de posición y diámetro de haces láser.

El problema sobre los que se trabaja son en muchos casos de carácter fuertemente interdisciplinario, lo que involucra proyectos comunes y una importante y permanente interacción con otros grupos de investigación del país y del extranjero especializados en temas de la Física del láser, fotoquímica, fotobiología y ciencias de materiales.

BOLLINI, Carlos Guido

Investigador Superior

Disciplina: Teoría Cuántica de Campos

Lugar de Trabajo: Dto. de Física de la Fac.
de Ciencias Exac. UNLP
Calle 115 y 49, C.C.: 67 (1900) La Plata
Tel.: (021)24-6062 - 40-640

Teoría Cuántica de Campos

La tarea de investigación esta dirigida hacia el estudio de los campos que obedecen ecuaciones diferenciales de orden superior. Las ecuaciones más simples son de segundo orden, en particular la conocida ecuación de Klein-Gordon. El estudio se dedica principalmente a las ecuaciones orden superior que son invariantes ante transformaciones de Lorentz. Estas pueden ser expresadas como productos operadores del tipo de Klein-Gordon, aunque los parámetros de masa no son necesariamente reales y positivos.

Ellos pueden ser cualquier número complejo dependiente de la ecuación en estudio.

Cada uno de los factores está relacionado con un modo de propagación de campo. El análisis cuántico de los modos posibles permite establecer la forma de la función de Green que les corresponden. Los resultados muestran que los modos no positivos (con $m^2 = -n^2$ positivo) no pueden ser de propagación asintóticamente libre. Ellos son siempre virtuales, es decir que pueden mediar la interacción entre partículas normales, pero no pueden propagarse libremente.

También se estudia el comportamiento cuando están bajo la influencia de campos electromagnéticos.

BRANDI, Elisande Estela

Investigador Independiente

Disciplina: Astrofísica - Espectroscopía Estelar**Lugar de Trabajo:** Fac. de Cs. Astron. y Geof. UNLP Paseo del Bosque (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-7308
Fax: (021)21-1761**Estudio espectroscópico de sistemas binarios interactuantes**

Los sistemas binarios interactuantes son aquellos cuyas componentes están tan próximas que la binaridad puede detectarse espectroscópicamente, a través de las variaciones periódicas de la velocidad radial de cada una de las estrellas que lo componen.

El análisis de los espectros y el comportamiento de las líneas espectrales permite obtener información sobre los elementos orbitales del sistema, la estructura del material gaseoso que rodea a las componentes, las densidades medias, y en caso de tratarse de binarias eclipsa, se pueden determinar importantes parámetros estelares como los radios y las masas individuales. En particular el estudio de un grupo de binarias denominado estrellas simbióticas tiene un gran interés astrofísico por tratarse de objetos estratégicos para profundizar nuestro conocimiento de fenómenos físicos comunes a los sistemas binarios interactuantes, tales como pérdida de masa de una de las componentes, generalmente una gigante roja y formación de una nebulosa; acreción de material sobre estrellas compactas; evolución a lo largo de erupciones tipo nova; fotoionización y transferencia radiactiva dentro de la nebulosa.

El estudio se basa en observaciones espectroscópicas tomadas desde tierra con el telescopio de 2.15m del CASLEO (San Juan), utilizándose un espectrógrafo de alta resolución y un detector electrónico de gran sensibilidad (CCD).

La cantidad de datos digitalizados que se obtienen en cada turno de observación requiere de adecuados medios computacionales para su adquisición, manejo, reducción y posterior interpretación. Se utilizan programas de procesamiento de imágenes que se corren en computadoras personales conectadas en red con una Work-Station Hewlett Packard Apollo 9000 de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata.

Por otro lado, la red informática y la conexión a Internet, nos permite intercambiar información con cualquier otro centro de investigación del mundo en forma casi instantánea y también acceder a un intermedio global como es la World Wide Web (WWW), la más moderna y sofisticada herramienta de Internet que nos conecta a través de textos, imágenes, sonidos y videos, con cualquier punto del planeta.

BREDICE, Fausto O.

Investigador Adjunto

Director: GALLARDO, Mario O., REYNA ALMANDOS, y Jorge G. (codirector)**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp) Cmno. Parque Centenario e/505 y 508 C.C. 124 (1897) Gonnet
Tel.: (021) 84-0280/2957
Fax: (021) 71-2771**Disciplina:** Espectroscopía Atómica**Espectroscopía Atómica de Gases Nobles Ionizados**

Los objetivos de la tarea desarrollada son la determinación cuantitativa de los niveles de energía de las distintas especies ionizadas de gases nobles, la medida de los espectros correspondientes, la determinación teórica de parámetros atómicos inherentes a estas especies, como también el estudio de los distintos mecanismos de excitación y descarga en diversas fuentes espectrales. Esta tarea es alentada por la gran importancia que reviste esta información en la física de plasma, astrofísica, física del láser, como así también por sus aplicaciones tecnológicas en metalurgia, medicina, medio ambiente, etc.

Para ello se registran los espectros desde el ultravioleta de vacío hasta el infrarrojo lejano utilizando para ello una fuente espectral pulsada no convencional y espectrógrafos específicos

para cada zona del espectro electromagnético. Mediante un microdensitrómetro de alta precisión se miden las líneas espectrales como también la intensidad de las mismas.

Cabe destacar que gracias al tipo de fuentes espectrales no convencionales desarrolladas específicamente en el CIOp, la cantidad de información proporcionada por los espectros es notable.

Los datos experimentales obtenidos, sumados a los cálculos teóricos realizados en el CIOp, en las universidades de Campinas, Brasil, y Lund, Suecia, con las cuales se mantiene una fuerte relación laboral, permiten contribuir significativamente a un mejor conocimiento de las estructuras de niveles de especies ionizadas de gases nobles y de las descargas en las cuales se generan estas especies.

CARACOCHE, María Cristina

Investigador Independiente

Disciplina: Física del Estado Sólido

Lugar de Trabajo: Dpto. de Física. Facultad de Ciencias Exactas, UNLP
47 y 115, (1900) C.C. 67, La Plata
Tel.: (021) 24-6062 / 3-9061
Fax: (021) 25-2006

Cerámicas avanzadas Basadas en Circonio

El grupo de investigación está abocado al estudio de los materiales cerámicos. El objetivo central es producir las así llamadas cerámicas estabilizadas de óxido de circonio, esto es, circonia en sus fases tetragonal o cúbica de alta temperatura, que confieren al material propiedades mecánicas, térmicas y eléctricas superiores a las de las cerámicas tradicionales. Para ello:

- a) se obtienen cerámicas por el método de sol-gel a partir de organometálicos, variando parámetros controlables externamente de modo de conseguir polvos extremadamente finos.
- b) se fabrican luego pastillas para la determinación de sus características mecánicas y películas delgadas, de creciente aplicación tecnológica.
- c) se caracteriza a estos sistemas fisicoquímicamente por difracción de rayos x, análisis infrarrojo, análisis térmicos diferencial y gravimétrico.
- d) se determina el grado de amorfización, la cristalización, el contenido de fases, las transformaciones en estado sólido y la estabilidad

de los materiales fabricados mediante la técnica nuclear de las Correlaciones Angulares Perturbadas.

Este método, que tiene la capacidad de investigar con gran eficiencia materiales a nivel manoscópico, resulta apropiado para sistemas que contienen circonio natural y puede, además, ser usado en función de la temperatura.

Las investigaciones realizadas hasta el presente han permitido conocer los entornos de circonio más íntimos en las cerámicas estabilizadas de circonias puras y circonias dopadas con óxido de ytrio, en sus fases tetragonal y cúbica y, al mismo tiempo, establecer las condiciones de envejecimiento bajo las cuales se degradan.

El grupo mantiene estrecha colaboración científica con el Laboratorio de Materiales Cerámicos de la U.N.R., el Departamento de Materiales de la CNEA y el CETMIC. También ha realizado trabajos conjuntamente con investigadores de la Universidad de Rutgers (USA) y a pedido de la Universidad de Módena (Italia), ha analizado muestras de pigmentos basados en circon.

CASELLI, Eduardo

Investigador Adjunto

Disciplina: Física del Estado Sólido

Lugar de Trabajo: Instituto de Física Arroyo Seco (IFAS), Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires (UNCPBA)
Pinto 399, (7000) Tandil
Tel.: (0293) 4-4432
Fax: (0293) 4-4433

Propiedades termoluminiscentes de compuestos de tetraborato de sodio dopados con cobre

Investigaciones sobre los mecanismos termoluminiscentes en compuestos de tetraborato de sodio anhidros permiten concluir que la emisión de luz ocurre mediante la transferencia resonante de energía a impurezas. Por lo tanto surge la posibilidad de incrementar la eficiencia (cantidad de luz emitida por dosis de radiación absorbida) agregando impurezas. Se ha iniciado la fabricación de muestras dopadas con cobre al 10% molar.

Las curvas de glow obtenidas muestran un sensible incremento de la eficiencia y de la estabilidad (fading muy pequeño), esto último consecuencia del corrimiento del máximo de emisión de luz de aproximadamente 250° C a 350° C. Se caracterizarán muestras con otras concentraciones molares de cobre para encontrar para que concentración es máxima la eficiencia y evaluar el eventual empleo de los compuestos en dosimetría personal.

Procesamiento digital de placas radiográficas en medicina

Se desarrollan programas en Visual C para procesar mamografías. El objetivo es hacer visible microcalcificaciones y aumentar la nitidez de masas radiografiadas

para establecer si tienen una estructura espicular o no, y así esencialmente en asignar diferentes colores a la escala de grises en forma no lineal.

DONNAMARIA, María Cristina

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB)
Calle 59 N° 789, C.C. 565, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4904
Fax: (021) 25-7317

Disciplina: Física Biológica, tecnología de alimentos y diseño de drogas

Análisis conformacional de carbohidratos simples en solución. Estudios mediante dinámica molecular.

Dentro de la línea general correspondiente al Proyecto Estructura y Función de Biomacromoléculas, durante 1991 - 1994 se trabajó sobre propiedades físico-químicas y de hidratación de pequeños carbohidratos utilizando técnicas de modelización. Esencialmente se ha utilizado Dinámica Molecular.

En particular se han analizado propiedades relacionadas con la forma (conformación), flexibilidad e hidratación de la **trehalosa**, que es un pequeño carbohidrato (disacárido), que se comporta como protector del frente al déficit acuoso, tanto en situaciones naturales (animales y plantas del desierto) como en ambientes de laboratorio e industria donde es utilizado como **crioconservante**. Para obtener una descripción del efecto involucrado en la protección de los sistemas biológicos por parte de la trehalosa se realizaron simulaciones de su comportamiento en solución acuosa mediante Dinámica Molecular.

Se obtuvieron novedosos e inéditos resultados respecto de las propiedades de hidratación, que han evidenciado un mecanismo por el cual un cierto número de moléculas de agua del medio son desplazadas por una molécula de trehalosa. Bajo estas circunstancias se propone que para aquellos sistemas en los que el agua juega un rol importante en la estabilización de estructuras (superficies hidrofílicas de membranas biológicas) la trehalosa que desaloja a las moléculas de agua se adhiere a la superficie a

ser protegida.

En consecuencia la acción de la trehalosa como protector de sistemas biológicos bajo estrés acuoso, corresponde a una acción directa sobre las estructuras biológicas a preservar antes que a una modificación de la estructura y dinámica del agua. Probablemente, este mecanismo no sea exclusivo de este carbohidrato, sino que pueda ser compartido con otros carbohidratos cuyas propiedades de protección son conocidas.

Mas allá de la importancia de los carbohidratos en si mismos, desde el punto de vista estructural y energético como constituyentes de plantas y bacterias, cada vez resulta mas reivindicado su papel en el reconocimiento molecular, siendo importante este aspecto para incorporarlos como materiales promisorios, no solo en la industria alimenticia, sino también en biología e ingeniería genética.

También el proceso de hidratación de macromoléculas esta muy relacionado a la preservación de alimentos, tema acuciante en la actualidad en la industria alimenticia.

El problema general de predicción de estructuras, tal como es manejado mediante las herramientas de modelización, está ligado al diseño de drogas y de nuevos materiales, entendiéndose como tales, a un compuesto químico nuevo, un fármaco, o una sustancia anticancerígena o de actividad protectora en las industrias alimenticia, farmacología, médica y de nuevos materiales.

GIANOTTI, Ricardo Daniel

Investigador Asistente

Disciplina: Mecánica Estadística**Director:** RODRIGUEZ, Antonio Eduardo**Lugar de Trabajo:** Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB)
Calle 59 N° 789, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4904**Mecánica, Estadística Clásica y en particular Teoría de Líquidos**

El conocimiento de los efectos que los potenciales de interacción tienen en las propiedades microscópicas y termodinámicas de fluidos simples y mezclas es un tema de importancia tanto académica como práctica. En particular, se trata de abordar el caso de sistemas de partículas que interactúan vía potenciales de fuerzas centrales y donde cada una de ellas tienen dos grados de libertad translacional, es decir sistemas bidimensionales. Este estudio teórico se lleva a cabo utilizando técnicas de la Mecánica Estadística del equilibrio,

por ejemplo, la ecuación integral de Percus-yevick cuya solución para estos sistemas es conocida por estudios previos.

El objetivo del trabajo es considerar sistemas realistas tales como suspensiones coloidales, lípidos absorbidos en superficie aire-agua, etc., temas de importancia industrial. Sobre estos sistemas se conoce el comportamiento termodinámico a través de teorías fenomenológicas pero poco se sabe sobre los potenciales que actúan entre sus constituyentes y su estructura microscópica.

MALARODA, Stella Maris

Investigador Independiente

Disciplina: Astrofísica Estelar -Espectroscopía Estelar

Lugar de Trabajo: 1) Comp. Astr. El Leoncito
2) Fac. Cs. Astron. y Geof. La Plata UNLP
Avda. España N° 1512 (5400) San Juan
2) Paseo del Bosque (1900) La Plata
Tel.: 1) (064) 21-3653; 2) (021) 217308
Fax: 1) (064) 21-3693

Estudio espectroscópicos de cúmulos abiertos y asociaciones

La tarea llevada a cabo en los últimos años se ha centrado en la espectroscopía de diferentes tipos de objetos astronómicos.

En la mayor parte de los casos hemos estudiado la composición química de estrellas tempranas anormales (Bp - Ap), y hemos medido las velocidades de estrellas dobles, es decir, aquellas que tienen compañeras.

Cuando se analiza el porcentaje de estrellas dobles o binarias en un determinado cúmulo o asociación estelar, no solo se provee información física sobre el mismo, sino que proporciona una muestra de objetos binarios que, se supone, tienen la misma edad y solo se diferencian por sus masas estelares. El objetivo de esta investigación es llegar, a partir del conocimiento de lo que ocurre en agregados estelares, a conclusiones sobre la formación y evolución estelar en general y de las estrellas anómalas en particular.

Estos trabajos observacionales tienen detrás de sí un gran esfuerzo tecnológico para automatizar los procesos de adquisición de datos y su posterior reducción. En ese sentido, se ha trabajado en la automatización de los espectrógrafos y de los procesos de observación.

Se ha instalado distintos programas de reducción y análisis en colaboración con el personal técnico del Complejo Astronómico El Leoncito, ubicado en la provincia de San Juan, y que depende, entre otras instituciones, de la Universidad Nacional de La Plata. Buena parte de la tarea de los últimos años se centró en poner a punto detectores digitales tipo CCD (charge - coupled devices). Estos detectores para baja iluminación son extremadamente sensibles y permiten alcanzar la observación de objetos astronómicos impensables años atrás por su bajo brillo. Los detectores CCD que son hoy de uso común en la vida diaria, constituyen el detector esencial en un observatorio moderno. Durante 1994 hemos colaborado con la puesta a punto de cuatro detectores de esas características. Todos ellos con sensibilidades superiores al 50% en su eficiencia cuántica. Se probaron programas de adquisición de datos y se colaboró en la escritura de macros que definen varios procesos de observación y rutinas varias que se han incorporado a los programas de adquisición comerciales. Además se ha instalado y probado el paquete de soft IRAF que permite reducir los datos obtenidos.

MARTINEZ, Jorge Alberto

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Dpto. de Física. Fac. de Cs. Exactas. UNLP
Calle 49 esq. 115, C.C.: 67 (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9061
Fax: (021) 25-2006

Interacciones Hiperfinas en Sólidos

Las transformaciones que ocurren en materiales sólidos a medida que se modifica la temperatura son un vasto campo de investigación que apunta a una mejor comprensión del comportamiento de dichos materiales y eventualmente a su utilización tecnológica. Los procesos térmicos van desde el sutil rearrreglo atómico hasta la destrucción del material por descomposición o reacciones químicas con el medio.

El laboratorio se encuentra capacitado para determinar la existencia de transformaciones de estado cristalino y/o reacciones químicas a través del efecto de estos procesos producen sobre núcleos sonda de átomos radiactivos dispuestos ad-hoc en el seno del material a investigar. Los núcleos sonda más adecuados para nuestras investigaciones son el ^{181}Hf y el ^{111}Cd y son incorporados a nivel de impureza (menos del 1%). En particular, estamos desarrollando un estudio sistemático de compuestos hidratados de fluoruros de titanio, circonio, hafnio (para los cuales la incorporación

de sondas ^{181}Hf es muy sencilla) y metales de transición (cobre, hierro, cobalto, níquel, etc.). Las tareas consisten en determinar las temperaturas a las cuales ocurren transformaciones cristalinas, el tipo de transformación (si es posible), Las reacciones de deshidratación, rehidratación y oxidación o descomposición (eventualmente caracterizando el proceso cinético) en el rango térmico desde aproximadamente $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta $1.000\text{ }^{\circ}\text{C}$. La técnica específica que utilizamos para la investigación es la de Correlaciones Angulares Perturbadas que permite estudiar el entorno atómico inmediato a las sondas vía la determinación de la interacción cuadrupolar hiperfina entre los núcleos sonda y sus vecinos más próximos. El objetivo de la investigación es caracterizar los procesos térmicos y dar un marco teórico que permita comprenderlos a nivel de primeros principios o al menos sistematizarlos en una estructura teórica coherente.

NIEMELA, Virpi
Investigador Principal

Disciplina: Astrofísica - Estrellas Masivas

Lugar de Trabajo: Facultad de Ciencias
Astronómicas y Geofísicas, UNLP
Paseo del Bosque, S/N (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-7308 / 3-8810
Fax: (021) 21-1765

Estudio de Estrellas Masivas y su interacción con el medio circundante

La existencia de la vida en el planeta TIERRA depende de una estrella, el SOL. La luz del Sol se produce como resultado de reacciones de fusión nuclear en su interior, siendo este el mecanismo de producción de la luz de todas las estrellas. Cuando en la Tierra se consiga imitar la producción de la luz de las estrellas, tendremos a nuestra disposición energía nuclear limpia sin la basura que se genera en las centrales nucleares actuales, y que tantos problemas nos trae. Todavía esto no se ha conseguido a escala rentable.

Las condiciones en el interior de la estrellas son difíciles de conocer, porque sólo se ve la superficie. Es el estudio de la luz de las estrellas que permite inferir que clase de reacciones de fusión nuclear ocurren en su interior.

La luz de las estrellas se registra a través de telescopios en detectores de alta eficiencia cuántica, llamados CCD:s.

De los detectores se envía a computadoras, donde es analizado mediante sofisticados programas de análisis de imágenes.

En particular, dentro de la disciplina se estudia estrellas con gran flujo de masa (llamadas estrellas WR), que muestran en su superficie material nuclearmente procesado.

El Sol pertenece a un conjunto de millones de estrellas, llamada la Galaxia que además de estrellas, contiene nubes de gas y polvo. Todas las estrellas giran alrededor del centro de la Galaxia, y en su camino tienen interacciones con las nubes de gas y polvo. Se especula que pasados encuentros del Sol con estas nubes puede haber dado lugar a una alta frecuencia de choques de meteoritos con la Tierra, provocando la extinción de muchas especies.

El estudio de la interacciones de las nubes de gas y polvo con las estrellas también forma parte de esta línea de investigaciones.

PASQUEVICH, Alberto Felipe

Investigador Independiente

Disciplina: Física del Estado Sólido

Lugar de Trabajo: Dpto. de Física Fac. Cs.
Exactas. UNLP
Calle 115 y 49, C.C.:67, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9061
Fax: (021) 25-2006

Interacciones Hiperfinas de Impurezas en Sólidos

Se investigan las interacciones hiperfinas de impurezas radiactivas en sólidos cristalinos con el objetivo general de relacionar estas interacciones con diferentes propiedades físicas del sistema impureza-red huésped.

Para la determinación de las interacciones hiperfinas se utiliza la técnica de Correlaciones Angulares Perturbadas Diferenciales en el Tiempo (TDPAC). Las impurezas radiactivas usualmente utilizadas son ^{111}Cd y ^{181}Ta . Estas se introducen en los materiales a estudiar mediante difusión, reacción nuclear, implantación iónica o durante el proceso de preparación del material.

Como materiales recientemente investigados se pueden señalar óxidos semiconductores y

aisladores, y compuestos intermetálicos.

En caso de los óxidos se ha llevado a cabo un sistemático estudio de la dependencia con la temperatura de los gradientes de campo eléctrico existentes en sitios donde se encuentran las impurezas mencionadas y se ha logrado relacionar los distintos comportamientos observados con la naturaleza aceptora o donora de las impurezas.

Los compuestos intermetálicos estudiados fueron compuestos de Hf y Fe.

En el caso de fases ricas en Fe, se investigaron los campos magnéticos existentes en el seno del material. En el caso de fases ricas en Hf se investigó las propiedades de absorción de hidrógeno.

PROTO, Araceli Noemi

Investigador Principal

Disciplina: Mecánica, Cuántica, Mec. Estadística**Lugar de Trabajo:** Centro Reg. Norte, UBA

Vicente López, C.C: 2, (1638)

Tel.: (01) 793-2287 Int.: 15

Fax: (01) 798-5833

Estudio de materia condensada mediante la aniquilación de positrones

La aplicación de la teoría de la información (TI) o Principio de Máxima Entropía (MEP) tiene sus primeros antecedentes en física en los trabajos de E.T. Jaynes de 1956 y 1957. Posteriormente, R.D. Levine retoma esta temática en 1978, la cual representa un método alternativo a la formulación de la mecánica estadística del desequilibrio usual.

El grupo de Sistemas Dinámicos, (CIC-UBA), se inicia en esta temática alrededor de 1985, habiendo publicado hasta la fecha más de 50 trabajos en el tema en revistas internacionales con referato.

Los principales resultados alcanzados se relacionan con la física del láser y más

recientemente con sistemas cuánticos disipativos (esto es aquellos en los que la energía del sistema se degrada con el correr del tiempo).

Las aplicaciones de la TI no se reducen a la física solamente, sino que las técnicas utilizadas pueden aplicarse a problemas concretos, siendo uno de los temas de mayor actualidad el de la economía. Los métodos MEP, son altamente confiables en el uso de la información disponible, por lo que son utilizados en la inferencia de modelos económicos, funciones, utilidad, optimización de la toma de decisiones, determinación de reglas econométricas, y en general como técnica de optimización, cuando la disponibilidad de información es incompleta.

RAINERI, María Mónica

Investigador Asistente

Disciplina: Espectroscopía Atómica de Elementos Mediana y Altamente Ionizados.**Director:** GALLARDO, Mario O. - REYNA ALMANDOS, Jorge (Co-Director)**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp).

Cmno Parque Centenario e/505 y 508

Gonnet; C.C. 124, (1900) La Plata

Tel.: (021) 84-2957/0280

Fax: (021) 71-2771

Espectroscopía Atómica

El objetivo principal del trabajo es la mejora y determinación de la estructura de los niveles de energía de diferentes especies iónicas. Específicamente se estudia y analiza la radiación emitida por gases nobles como argón, kriptón y xenón en grados intermedios y altos de ionización, en la región espectral del infrarrojo, visible y ultravioleta. El interés en datos espectroscópicos sobre estos gases se debe a sus aplicaciones en la física del láser, astrofísica, diagnóstico de plasmas confinados a altas temperaturas, etc. La excitación de los mismos se obtiene mediante descargas eléctricas pulsadas sobre fuentes capilares, no convencionales, diseñadas en el CIOp.

La predicción e interpretación de la estructura de niveles y de las distintas transiciones energéticas involucradas, es realizada con la

ayuda de métodos semiempíricos tales como estudio de regularidades y de métodos ab-initio computacionales. Los programas de cálculo utilizados son del tipo Multiconfiguracional Hartree-Fock y Dirac-Fock. Este último tiene en cuenta correcciones relativistas y contribuciones debido a la electrodinámica cuántica. Los distintos parámetros energéticos, son interpretados ajustando las expresiones de energía teóricas con los niveles observados usando técnicas Least-Squares.

La implementación y el uso de estas técnicas computacionales permiten contribuir significativamente a una mejor interpretación y predicción de la estructura íntima de las distintas especies iónicas, además de ser una importante herramienta para corroborar los resultados experimentales.

REYNA ALMANDOS, Jorge**Guillermo**

Investigador Independiente

Disciplina: Espectroscopía Óptica**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigaciones

Ópticas (CIOp)

Camino Centenario e/ 505 y 508, (1897)

Gonnet, C.C. 124 (1900) La Plata

Tel.: (021) 84-2957 / 0280

Fax: (021) 71-2771

Estudio de Gases Nobles Ionizados y de Contaminantes Atmosféricos

Parte del trabajo desarrollado está referido al análisis de los espectros de gases nobles mediana y altamente ionizados, relacionados con estudios de emisión estimulada (láser) y con plasmas confinados a altas temperaturas o de interés astrofísico. Los estudios se realizan utilizando descargas eléctricas pulsadas para la excitación de las fuentes espectrales, cuya emisión es evaluada en las regiones infrarroja, visible y ultravioleta del espectro electromagnético mediante el instrumental instalado en el CIOp. Posteriormente, los datos experimentales son interpretados mediante cálculos teóricos y el uso de regularidades entre iones.

Otra parte del trabajo corresponde a la utilización de técnicas de espectroscopía óptica en su aplicación a problemas específicos.

Concretamente se desarrollan tareas tendientes a la implementación de métodos ópticos que permitan el estudio de la concentración de

sustancias contaminantes del medio ambiente, como por ejemplo los óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, ozono, hidrocarburos, etc.

La metodología utilizada para el logro de este objetivo conlleva no solo el desarrollo y puesta a punto del equipamiento experimental, sino también y fundamentalmente la formación de recursos humanos, que permita, a partir del manejo de los equipos y de los datos obtenidos, identificar, cuantificar y jerarquizar los problemas de contaminación. Los resultados que se obtengan podrán ser utilizados, entre otras cosas, para asesorar y prestar servicios a entes oficiales y privados.

Todas las tareas mencionadas se enmarcan en acuerdos de trabajo con Grupos de investigación afines de universidades nacionales y del extranjero (particularmente Campinas, Brasil y Lund, Suecia).

RIVERO, Blas Eduardo

Investigador Independiente

Disciplina: Cristalografía

Lugar de Trabajo: Lab. de Cristalografía y LANADI, Fac. de Cs. Exactas, UNLP
Calle 49 y 115, C.C.: 67, (1900) La Plata.
Tel.: (021) 3-9061 /24-6062
Fax: (021) 25-2006

Estructura Cristalina, Molecular, Electrónica, Vibracional y Magnética y Reactividad de Sólidos de Coordinación

La Cristalografía Estructural permite, en casos favorables, la determinación precisa de la arquitectura molecular del compuesto bajo estudio, tornándose, por lo tanto, indispensable en diversas áreas de la Química, Fisicoquímica, Ciencia de Materiales y Biología Molecular entre otras, cuando se requiere, para posteriores interpretaciones, un modelo tridimensional del sistema atómico o molecular estudiado. Por este motivo es frecuente el pedido de colaboración de otros centros de investigación, para estudios estructurales en problemas tan diversos como el de los compuestos naturales, compuestos de interés farmacológico, problemas de síntesis de compuestos orgánicos e inorgánicos, química de coordinación de metales de transición y complejos de iones lantánidos, estructura y función de proteínas, etc.

El conocimiento de la estructura molecular es un punto de partida fundamental en el entendimiento del comportamiento electrónico, vibracional y, cuando corresponda, magnético de los sólidos de coordinación. Relación entre la estructura de las mismas y su reactividad en estado sólidos, con especial énfasis en reacciones de deshidratación topotácticas. Además se están realizando Estudios Conformacionales y de Mecanismos de Reacción en Compuestos Orgánicos integrado por los siguientes proyectos:

a) Compuestos ópticos no-lineales: Estos

compuestos presentan distintos grados de transferencia de carga intramolecular de acuerdo con sus aspectos uv en solución.

La finalidad de esa investigación es relacionar los coeficientes ópticos no lineales a nivel microscópico con los parámetros que gobiernan el empaquetamiento cristalino, dado que este último puede reducir o anular las propiedades ópticas no lineales a nivel macroscópico. Determinar vías de optimización de eficiencia para, por ejemplo, la generación de segundas armónicas.

b) Inhibidores del Espasmo de la Musculatura Lisa: El objeto de estas investigaciones es establecer la relación entre la estructura tridimensional y la actividad biológica y farmacológica de inhibidores de los espasmos de la musculatura lisa derivados de la bencidrilamina.

c) Derivados Betalactámicos: Como parte del trabajo interdisciplinario en diseño de fármacos se efectúan estudios estructurales y conformacionales (mediante métodos de mecánica molecular del 6,6-dibromo-3 -ciano-2,2-dimetilpenam-(1R)-S-óxido [3] y se están comenzando a realizar, en colaboración con el Cáncer Research Institute de Maryland estudios conformacionales que permitan entender la actividad biológica de sales de derivados penicilánicos que no pueden estudiarse experimentalmente por ser de difícil cristalización.

ROMERO, José Ricardo

Investigador Adjunto

Disciplina: Metalurgia Física

Lugar de trabajo: Instituto de Física de
Materiales Tandil (IFIMAT)
Pinto 399, (7000) Tandil
Telefax: (0293) 4-2821

Estudio de la Transformación martensítica, defectos precipitados y propiedades mecánicas de aleaciones

Los trabajos de investigación se desarrollan sobre materiales metálicos pudiéndose clasificar en: aleaciones de base cobre; aleaciones de base aluminio y otros materiales. Aleaciones de base cobre: Dentro de la amplia gama de aleaciones en base cobre se estudian aquellas que poseen una transformación de fase sólido-sólido denominada martensítica. Estas aleaciones presentan gran interés desde el punto de vista de la física básica como por sus aplicaciones prácticas provenientes, estas últimas, del efecto denominado Memoria de Forma asociado con la mencionada transformación de fase. Los temas de trabajo cubren una amplia variedad de aspectos que van desde la investigación sobre las causas físicas que gobiernan la transformación hasta estudios sobre el desempeño del material en condiciones de uso práctico, incluyendo comportamiento plástico de los materiales, estabilidad frente a los tratamientos térmicos, formación y migración de defectos puntuales, fenómenos de ordenamiento, influencia de la microestructura sobre el comportamiento del material, etc. . Se trabaja con materiales de alta pureza en los estudios básicos y de pureza comercial en las aleaciones de uso práctico. Los sistemas estudiados son Cu-Zn, Cu-Zn-Al y Cu-Al-Be. Recientemente se ha comenzado a trabajar en el sistema Cu-Be pero no en temas vinculados con la transformación martensítica sino en aleaciones termotratables. Las técnicas principales de evaluación aplicada son: Ensayos Mecánicos, Aniquilación de Positrones, Microscopía Óptica y Electrónica, Micro y Macro Dureza y Calorimetría. Sobre estos temas se tienen vinculaciones con el Centro Atómico Bariloche, Universitat de les Illes Balears (España)

y Universitat de Barcelona (España).

Aleaciones de Base Aluminio: En estos sistemas, de amplio uso tecnológico, se trabaja con aleaciones de empleo comercial, los aspectos estudiados comprenden: maquinabilidad, efectos de tratamientos térmicos, comportamientos mecánicos y termomecánicos en aleaciones para fundición, superplásticas y superlivianas. Los sistemas estudiados son Al-Si-Cu, Al-Ca-Zn, Al-Li, Al-Mg-Cu. En la aleación de base Al-Si-Cu se ha realizado un relevamiento minucioso respecto de las modificaciones, sobre las condiciones de estabilidad dimensional y maquinabilidad, inducidas por tratamientos térmicos a temperaturas moderadas en probetas extraídas de piezas fundidas. En las aleaciones Al-Ca-Zn y Al-Mg-Cu se estudian los efectos de la deformación plástica a alta temperatura sobre la evolución de la microestructura en probetas provenientes de chapas preparadas para el conformado superplástico. En las aleaciones superlivianas de base Al-Li se trabaja en aspectos relacionados con los efectos de tratamientos térmicos sobre la plasticidad y la microestructura. Las técnicas utilizadas son Aniquilación de Positrones, Ensayos Metálicos, Microscopías óptica y Electrónica. Sobre estos temas se tienen vinculaciones con la industria y la Universidad Complutense de Madrid. Otros: Recientemente se han comenzado estudios sobre el comportamiento plástico a altas temperaturas bajo diferentes condiciones de microestructura inducidas por tratamientos térmicos en superaleaciones de base Níquel. Este estudio se enmarca en un proyecto global del IFIMAT, el cual involucra superaleaciones y materiales biocompatibles, que se encuentra en su etapa inicial.

ROSSIGNOLI, Raúl D.

Investigador Adjunto

Disciplina: Física Teórica (Mecánica estadística- Física Nuclear)**Lugar de Trabajo:** Dpto. de Física, UNLP
Calle 49 y 115, C.C.: 67, (1900) La Plata.
Tel.: (021) 3-9061
Fax: (021) 25-2006**Teoría cuántica de muchas partículas a temperatura finita**

El plan de investigación comprende en general el estudio del comportamiento térmico de sistemas cuánticos y el desarrollo de métodos estadísticos microscópicos. Las investigaciones actuales se hallan centradas en el análisis de efectos de tamaño finito en el comportamiento crítico de tales sistemas. Existen dos objetivos principales:

1) Estudio microscópico de núcleos atómicos a altas energías de excitación. Los últimos avances en aceleradores de partículas y detectores de rayos gamma han posibilitado un examen más detallado de las propiedades de núcleos altamente excitados formados en reacciones de fusión con iones pesados. El objetivo es lograr una mejor comprensión de tales sistemas y dilucidar importantes cuestiones aún no resueltas como la posible subsistencia de fases superfluida y deformada a altas temperaturas, así como obtener una predicción microscópica de las características de la desintegración electromagnética.

2) Estudio de efectos de tamaño finito de problemas de materia condensada. El objetivo es examinar en forma microscópica los efectos de fluctuaciones en la transición superconductor-

normal, tanto en materiales superconductores normales como en los materiales policristalinos de alta temperatura crítica, a la vez que lograr una modelización de estos últimos sistemas.

Para realizar ambos estudios se han desarrollado métodos teóricos muy generales empleando técnicas matemáticas avanzadas basadas en la integral funcional, que sólo recientemente han comenzado a aplicarse a tales problemas. Dichos métodos pueden tener también aplicación a otros campos relacionados tales como clusters atómicos, estudio estadístico de redes neuronales y problemas particulares en teoría de la información.

Las investigaciones se enmarcan dentro del proyecto de teoría cuántica multiparticular (PROTEM), en el Departamento de Física de la Universidad de La Plata, y en un proyecto conjunto sobre el tema entre la Universidad de La Plata y la Universidad Técnica de Munich (Alemania), auspiciado por la Comunidad Económica Europea.

Existen también colaboraciones con otras Universidades Europeas. Existen también colaboraciones con otras Universidades Europeas.

SCALISE, Osvaldo H.

Investigador Independiente

Disciplina: Propiedades Termodinámicas de Mezclas Binarias

Lugar de Trabajo: Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB)
Calle 59 N° 789, C.C: 565 (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4904
Fax: (021) 25-7317

Propiedades termodinámicas de mezclas en equilibrio

Es de interés fundamental para la industria y la Fisicoquímica, conocer los diagramas de fase que presentan las mezclas de fluidos simples y complejos sometidas a condiciones normales de presión y temperatura.

En ciertos procesos industriales, las transformaciones de fase de mezclas fluidas tienen lugar a presiones y temperaturas muy altas, resultando entonces de sumo interés el conocer cuándo y en qué condiciones aparece la separación de fases. A modo de ejemplo se puede citar el caso que tiene lugar en procesos de extracción en la industria del petróleo en lo que respecta a la separación de fases en mezclas acuosas.

Existen, además del experimental, dos maneras de obtener información acerca del equilibrio de fases de las fases fluidas: **a)** mediante una ecuación de estado semiempírica y **b)** a través de las teorías de fluidos moleculares. El primero es un enfoque macroscópico, y por consiguiente no permite en modo alguno obtener información acerca de las fuerzas intermoleculares ni de la influencia que ejercen las mismas sobre los diagramas de fase de las mezclas.

Por otra parte, las teorías de fluidos moleculares ofrecen la posibilidad de obtener tal información ya que, como su nombre lo indica, es un

enfoque microscópico y el punto de partida está en la información - conocida o supuesta - de las interacciones intermoleculares. Mediante el enfoque microscópico y utilizando técnicas de la Mecánica Estadística, se ha logrado obtener información de como ejercen su influencia las fuerzas intermoleculares sobre los diagramas de fase de las mezclas sometidas a presiones de hasta del orden de 2000 atmósferas y temperaturas supercríticas. Los resultados teóricos, a veces pueden predecir un comportamiento que no ha sido observado experimentalmente. A modo de ejemplo puede citarse el caso de la mezcla Ar- H₂O a la cual erróneamente se le asignara un comportamiento no correcto, como lo ha verificado una reciente investigación experimental. El enfoque teórico que se desarrolló oportunamente llevó a la predicción del correcto comportamiento de las fases de dicha mezcla. Recientemente se ha investigado si es posible predecir el equilibrio de fases de las mezclas acuosas H₂-H₂O y He-H₂O, ya que para esta última no se conocen antecedentes teóricos ni experimentales de dicho equilibrio y la primera constituye un caso sumamente interesante pues presenta la curva crítica de mayor pendiente hallada para las mezclas binarias acuosas.

SCHAPOSNIK, Fidel Arturo

Investigador Principal

Disciplina: Teoría de Campos y Partículas -
Mecánica Estadística**Lugar de Trabajo:** Dpto. de Física - Fac.de
Cs. Exactas - UNLP
Calle 49 y 115, C.C: 67,(1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9061
Fax: (021) 25-2006

Teoría de Campos y Mecánica Estadística

Los trabajos corresponden a la física Teórica y se inscriben en una línea de frontera en la Teoría de Campos y Partículas con aplicaciones a la Cosmología y la Gravitación, con conexiones con la Mecánica Estadística y la Materia Condensada.

La base común de todos los trabajos se apoya en la descripción de todas las interacciones conocidas en la Naturaleza (gravitatorias, relacionadas por ejemplo con el movimiento de los planetas, electromagnéticas que tienen que ver por ejemplo con las fuerzas que mantienen ligados electrones y núcleos en los átomos, débiles, responsables de las desintegraciones radiactivas y fuertes, las que mantienen ligados por ejemplo protones y neutrones en los núcleos) mediante teorías (llamadas de gauge) en las que las simetrías (simetría de gauge, supersimetría, etc) juegan un papel central y permiten una unificación que ya ha logrado avances resonantes.

En los últimos años y en el contexto descripto más arriba se han realizado trabajos en modelos fermiónicos con simetría de gauge en dos y tres dimensiones que no sólo resultan laboratorios simplificados de los modelos realistas de las interacciones fundamentales sino que también están conectados a problemas de la materia

condensada como el efecto Hall, el efecto Kondo y la Superconductividad a altas temperaturas.

En este dominio junto a otros investigadores (becarios y tesis) se han desarrollado técnicas funcionales que han permitido resolver de manera exacta una serie de modelos bidimensionales de mucho interés (cromodinámica bidimensional, modelos del Coset) así como dar los primeros resultados referidos a la bosonización de modelos fermiónicos en tres dimensiones y su conexión con teorías de contenido topológico como la de Chern-Simons. Estos resultados se conectan con investigaciones muy vigentes en el área de Matemática (teoría de nudos, invariantes de Jones, Donaldson y Gromov) y de la Materia Condensada (efecto Hall, líquidos de spin).

En los temas más ligados con la Gravitación, se ha estudiado la conexión entre Supersimetría (la simetría que conecta bosones y fermiones) y la existencia de ecuaciones clásicas de movimiento de primer orden para teorías de gauge relevantes en la Teoría de Partículas y también en modelos de Gravitación (vórtices en un background gravitatorio, monopolos magnéticos y vórtices en modelos con supergravedad).

SCHINCA, Daniel Carlos

Investigador Adjunto

Director: TOCHO, Jorge Omar**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigaciones
Opticas (CIOp).

Camino Centenario e/ 505 y 508, (1897)

Gonnet, C.C.: 124, (1900) La Plata

Tel.: (021) 84-0280 / 2957

Fax: (021) 71-2771

Espectroscopía Láser

La luz puede descomponerse en diversas longitudes de onda (colores) componentes a los que se denomina espectros, característico de la fuente de luz que lo genera y constituye su identificación espectral. La espectroscopía es el estudio del espectro de luz reirradiado por los materiales cuando éstos son iluminados con determinada radiación. La luz reemitida está directamente relacionada con las características microscópicas del material. Por lo tanto, la Espectroscopía permite estudiar la estructura última de la materia y ha sido la disciplina experimental que acompañó el desarrollo de la Física cuántica del siglo XX y sobre la cual se asienta todo el desarrollo de la electrónica moderna de circuitos integrados, sistemas digitales de estado sólido, optoelectrónica, comunicaciones por fibras ópticas, etc.

El uso del láser como herramienta de excitación y diagnóstico potencia la capacidad de análisis de las técnicas espectroscópicas y les confiere precisión y alta sensibilidad.

Estas técnicas se aplican al caso de materiales

de estructura cristalina para analizar sus potencialidades como medio activo para futuros láseres de estado sólido que emitan radiación ultravioleta, Región espectral de suma importancia en el área de la biología, biotecnología, electrónica integrada, etc.

También se aplican técnicas espectroscópicas y ópticas a la problemática de la contaminación atmosférica. A través del análisis de la absorción espectral que los diversos contaminantes ejercen sobre un haz de luz propagándose cierta distancia por el aire, es posible evaluar la cantidad y calidad de gases contaminantes presentes, como así también trazar mapas zonales de distribución de contaminación. En la actualidad y con la colaboración del Laboratorio de Óptica del Observatorio Astronómico de La Plata se está desarrollando un equipamiento tendiente al monitoreo ambiental en columnas abiertas (300-1000m). Los contaminantes gaseosos que se pueden detectar incluyen los óxidos de nitrógeno, ozono, óxidos de azufre, hidrocarburos, etc.

SOMOZA, Alberto Horacio

Investigador Adjunto

Disciplina: Metalurgia Física

Lugar de Trabajo: Instituto de Física de
Materiales Tandil (IFIMAT)
Pinto 399, (7000) Tandil
Telefax: (0293) 4-2821

Aplicación de la espectrometría temporal positrónica a la metalurgia física

Las investigaciones están orientadas al estudio de defectos y transformaciones de fase en aleaciones metálicas, principalmente, base Cu y Al con espectroscopía de aniquilación de positrones. Esta técnica tiene un reconocido prestigio para el estudio de defectos en metales y aleaciones ya que muestra una gran sensibilidad a la presencia de defectos con densidad electrónica menor que la media (por ejemplo: vacancias, dislocaciones, clusters, voids, interfases matriz-precipitado). En algunos casos se utilizan como técnicas complementarias, para obtener información acerca de la evolución microestructural de las aleaciones antes mencionadas, resistividad eléctrica, microscopías óptica y electrónica y dureza Vickers. Asimismo, y dado el equipamiento que se posee, se realizan estudios acerca de la interacción de radiación con la materia condensada (albedo de radiación en materiales de uso común en el laboratorio y la respuesta direccional de detectores de este tipo de radiación).

Las aleaciones de Al estudiadas son de uso comercial mientras que las aleaciones base Cu se preparan especialmente a partir del uso de metales de alta pureza y, en su mayoría, la aleación resultante es monocristalina. También, y como consecuencia del tipo de problemas que se estudian, se ha ampliado, en algunos casos, a otras aleaciones diferentes a las antes mencionadas.

Dentro de las aleaciones base Al se estudian tres tipos:

a) Termoenviejecibles, **b)** Superplásticas y **c)** Superlivianas. Una parte importante de estos estudios se realiza en colaboración con el Dipartimento di Fisica del Politecnico di Milano (Italia) y con el Departamento de Física de Materiales de la Universidad Complutense de Madrid (España). En estas aleaciones, también conocidas como termoendurecibles, se estudia la cinética de precipitación en distintas aleaciones comerciales de las series 7000 (base Al-Zn-Mg) y 2000 (base Al-Cu). Recientemente se ha comenzado el estudio de las aleaciones base Cu-Be.

La propiedad de estas aleaciones, debido a que poseen un tamaño de grano pequeño ($< 10\mu\text{m}$ es la de alcanzar niveles altos de deformación (hasta aproximadamente el 2000%) para cierto rango de temperatura y velocidad de deformación comportándose como un plástico. En estos casos se estudia, dada la extremada sensibilidad de los positrones a la presencia de defectos, la evolución de la microestructura en los estadios iniciales de deformación.

Las aleaciones estudiadas son Al-Ca-Zn, Al-Mg-Cu y se está comenzando un estudio sobre una aleación base Zn-Al-Cu. Estas aleaciones poseen un gran interés tecnológico dado que el agregado de Li al Al reduce sensiblemente el peso específico de la aleación.

Estas aleaciones poseen un comportamiento superplástico y/o termoenviejecible, por lo que los estudios que se realizan sobre ellos son el relevamiento de los cambios microestructurales originados por tratamientos térmicos y termomecánicos. Las aleaciones base Cu estudiadas son las conocidas con memoria de forma y, principalmente, se han estudiado aleaciones base Cu-Zn y Cu-Zn-Al. El estudio de los defectos puntuales retenidos por templado ha sido el inicio de un estudio sistemático de los procesos que ocurren en estas aleaciones que sufren procesos de ordenamiento y transformaciones de fase. También, se realizan estudios en equilibrio térmico para determinar las energías de formación y migración de vacancias en estas aleaciones. Recientemente se ha ampliado el estudio a otro tipo de aleaciones con memoria de forma de gran interés tecnológico, las de base Cu-Al-Be. El estudio de aleaciones base Cu-Zn y Cu-Zn-Al se realiza con la colaboración de la División Metales del Centro Atómico Bariloche. Las aleaciones de Cu-Al-Be se estudia en colaboración con el Instituto de Investigación en Materiales de la Universidad Nacional Autónoma de México y con el Departament D'Estructura de Contituens de la Matèria de la Universidad de Barcelona (España).

TRIVI, Marcelo Ricardo

Investigador Adjunto

Disciplina: Optica - Procesamiento de Imágenes y Metrología Óptica

Lugar de Trabajo: Centro de Investigaciones
Ópticas (CIOp)
Camino Centenario e/ 505 y 508,(1897)
Gonnet, C.C.: 124, (1900) La Plata
Tel.: (021) 84-0280
Fax: (021) 71-2771

Procesamiento de imágenes y metrología óptica

Las aplicaciones de la Óptica a distintas ramas del conocimiento tales como ciencias, medicina, ingeniería e industria han tenido un importante avance en los últimos años.

En particular, el tratamiento de imágenes permite el estudio de variados procesos, desde aquellos relacionados con la propagación de la luz, los sistemas ópticos, la metrología, corrección de imágenes deterioradas, detección observacional o automática de patrones o características de interés y las funciones intrínsecas del sistema visual humano.

Si bien el procesamiento analógico constituyó originariamente la base de los trabajos, últimamente se ha desarrollado instrumental para implementar técnicas electrónicas y digitales, con considerables ventajas frente a las anteriores. La obtención de imágenes digitales facilitan el posterior procesamiento a través de la computadora mediante filtros no lineales desarrollados vía software, permitiendo mejorar la calidad de las mismas y su interpretación a tiempo real evitando el procesamiento a tiempo diferido, vía revelado fotográfico inherente a los métodos analógicos.

Las líneas de investigación que se desarrollan se enmarcan dentro de la Óptica de Fourier en holografía, granularidad óptica (speckle),

interferometría e interferometría digital speckle (DSPI) y están orientadas al Procesamiento de Imágenes para mejorar su calidad, resaltamiento de contraste y bordes, imágenes tridimensionales, etc. y Metrología Óptica para el estudio de rugosidades, fracturas, desplazamientos, perfiles, etc, a escala micrométrica.

Los trabajos más recientes se refieren a la medición de desplazamientos tridimensionales utilizando técnicas DSPI, caracterización de topografías mediante diagramas de speckle digital, desarrollo de algoritmos computacionales para obtener resolución subpixel y aumentar la resolución inherente a los métodos digitales, desarrollo de algoritmo aplicados a la medida de diámetros internos de fibras ópticas multimodales, estudios de procesos transitorios de interés biológico e industrial mediante el análisis digital de diagramas de speckle dinámicos y estudios teóricos para el análisis de correlación de patrones de speckle.

Además de las múltiples aplicaciones potenciales a distintas disciplinas, estas tareas son de interés académico y han permitido varias publicaciones y la formación de recursos humanos a través de Tesis de grado y doctorales.

**ZARRAGOICOECHEA, Guillermo
Jorge**

Investigador Adjunto

Director: RODRIGUEZ, Antonio Eduardo

Lugar de Trabajo: Instituto de Física de
Líquidos y Sistemas Biológicos (IFLYSIB)
Calle 59 N° 789, C.C.: 565, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4904
Fax: (021) 25-7317

Disciplina: Física de Líquidos - Simulación
Numérica

Estudio teórico y simulación numérica de mezclas binarias

Utilizando las técnicas de simulación numérica por computadora (método de Monte Carlo) y una aproximación teórica (teoría de perturbaciones), en el marco de la Mecánica Estadística, se estudian diferentes modelos de interacción entre partículas para tratar de describir el comportamiento de sistemas fluidos de dos componentes. La simulación numérica, la cual se puede pensar como el estudio experimental por computadora de un modelo teórico, permite obtener los detalles estructurales y las propiedades termodinámicas de las mezclas;

y estos resultados “experimentales” del modelo en estudio son la base para poder contrastar la aproximación teórica utilizada, y cualquier otra que se base sobre el mismo modelo de interacción molecular.

La descripción de mezclas reales, formadas por moléculas simples, por medio de simulación y teoría es muy buena, y al aumentar la complejidad de los constituyentes de la mezcla real es necesario usar modelos de interacción más complejos, lo cual se traduce en tiempos de cálculo mayores.

Disciplina: Fisicoquímica de Sólidos**BAZAN, Julio Cesar**

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Lab. Fisicoquímica Inorg.

Dpto. Qca. UNS

Alem 1253, (8000) Bahía Blanca

Tel.: (091) 2-8034 / 35

Fax: (091) 55-1447

Programa de investigación fisicoquímica de sólidos

En este programa se estudia el comportamiento fisicoquímico de materiales que se comportan como electrolitos sólidos. En forma global, las investigaciones en marcha se refieren a propiedades conductoras, procesos electródicos y reactividad química de estos materiales, temas de interés en vistas a su posible aplicación en la conversión de energía (baterías de estado sólido) y el control ambiental (sensores de gases y de iones). Los proyectos en marcha son:

a) Conductividad de electrolitos sólidos:

Se estudian las características conductoras de electrolitos sólidos modelo, puros y dopados con iones extraños, tratándose de mejorar esas propiedades. Recientemente se ha demostrado que la adición de yoduro de cesio al electrolito sólido yoduro de plata mejora su performance, al mantener niveles de conductividad muy altos a temperaturas en las que el compuesto es poco conductor. Por otra parte, se está estudiando el comportamiento conductor de arcillas estabilizadas con distintos tipos de iones, expuestas a distintas condiciones de humedad, factor de gran importancia para interpretar el comportamiento de estos materiales, ya sea para sí, como formando parte de distintas clases de suelos, o de materiales compuestos.

b) Procesos electródicos en celdas con

electrolitos sólidos: Se estudia el comportamiento cinético de estos materiales en condiciones de pasaje de corriente, tratándose de cuantificar e interpretar las reacciones que ocurren. Por ejemplo, se han estudiado las reacciones de deposición y disolución de plata y cobre en electrodos formados por esos metales en contacto con yoduros de plata y cobre, respectivamente, así como la disposición de esos electrolitos general los halógenos respectivos. Actualmente, se estudia el comportamiento del electrodo de plata/yoduro de plata como sensor de yodo gaseoso, cuya performance mejora utilizando al electrolito dopado con iones cesio, antes mencionado.

c) Reacciones químicas con electrolitos sólidos:

El propósito es estudiar las reacciones de estos compuestos con otros materiales con los cuales puedan entrar en contacto durante alguna de sus aplicaciones, teniendo en cuenta la posible influencia de variables tales como la temperatura y humedad ambiente. Actualmente, se estudia la reacción del yoduro de plata con zinc metálico, proceso este que prácticamente no ocurre en ausencia de humedad, pero que tiene lugar con velocidad apreciable en presencia de vapor de agua.

BOLZAN, Agustín Eduardo

Investigador Adjunto

Director: Dr. ARVIA, A.J.**Lugar de Trabajo:** Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25 7291/ 7430
Fax: (021) 25 4642**Disciplina:** Electrocatalisis**Estudios en el campo de la electrocatalisis**

El tema de investigación comprende dos líneas de trabajo. En primer lugar, el estudio de transformaciones superficiales de electrocatalizadores, como ser los procesos de formación y electroreducción de películas de óxido sobre metales nobles y la electroformación de superficies con características superficiales determinadas mediante la aplicación de diversas perturbaciones electroquímicas.

El estudio comprende tanto la parte

experimental de los fenómenos como la interpretación teórica a partir de la aplicación de modelos de simulación mediante el método Monte Carlo.

En segundo lugar se sigue una línea de trabajo de estudio de reacciones electroquímicas relacionadas con la electroadsorción y electrooxidación de oxígeno, hidrógeno y compuestos orgánicos (CO , CO_2 , $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, etc.) de interés en el campo de la electrocatalisis.

BOTTANI, Eduardo J.

Investigador Adjunto

Disciplina: Fisicoquímica

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64 s/n, C.C. 16 Suc.: 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7291/7430
Fax: (021) 25-4642

Adsorción física y sus aplicaciones

a) Adsorción de gases sobre sólidos: La investigación busca el conocimiento de las propiedades y estructura superficiales de sólidos y su relación con el comportamiento de la fase adsorvida. Entre las características superficiales de interés se pueden mencionar: estructura, áreas, homogeneidad y parámetros relacionados con la distribución de energías superficiales. Entre los gases utilizados para el estudio se incluyen: nitrógeno, oxígeno, monóxido y dióxido de carbono, argón, kriptón y etileno. Los factores que determinan el comportamiento de la fase adsorvida, además de las características superficiales del sólido son: temperatura y grado de cubrimiento superficial, entre los más importantes. Las isothermas de adsorción experimentales constituyen la fuente de información para deducir la influencia de cada uno de los factores mencionados, pero en muchos casos no resulta posible discriminar entre ellos. Por este motivo es que se recurre a la simulación por computadora donde es posible "controlar" todas y cada una de las variables que definen el sistema.

Este es el motivo por el cual se recurre a la simulación por computadora utilizando el método de Monte Carlo. Estos cálculos permiten determinar las isothermas de adsorción, orientaciones moleculares promedios, configuración de la fase adsorvida,

efectos de las interacciones laterales, funciones de distribución de energías de adsorción, etc. En resumen, la información obtenida es la misma que resulta de las isothermas experimentales pero en forma perfectamente discriminada lo que permite profundizar en el conocimiento básico del sistema.

El conjunto de sólidos que se estudia incluye desde superficies perfectas como el plano basal del grafito hasta superficies amorfas de carbón y óxidos cristalinos y amorfos de titanio, silicio y aluminio. Los conocimientos generados pueden emplearse en todos los campos de la ciencia donde los fenómenos de superficie tengan importancia, catálisis, electroquímica, suelos, cerámicas, pulvimetalurgia, fisiología vegetal, electrónica, tecnología de materiales dispersos, etc.

b) Adsorción de fósforo en suelos: La provisión de fósforo para las plantas cultivadas, está determinada por su disponibilidad en los suelos y/o por el aporte debido a la fertilización. Es conocido que la cantidad del anión fosfato accesible para las plantas depende de la concentración de fósforo en la solución del suelo y de la reposición de la misma por fase sólida, la que está gobernada por su capacidad de sorción; siendo su evaluación de singular importancia para el establecimiento de ecuaciones de fertilización adecuadas.

CASCARINI DE TORRE, Lydia E.

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Físico químicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64 s/n, C.C.: 16 Sucursal 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7291/7430
Fax: (021) 25-4642

Disciplina: Físicoquímica**Adsorción Física y sus Aplicaciones****1) Adsorción de gases sobre sólidos:**

El Proyecto de investigación se vincula a la aplicación del fenómeno de la adsorción física para la caracterización de superficies y profundización del conocimiento de la fisisorción.

El trabajo se orienta en particular a catalizadores, carbones y sólidos dispersos, comprendiendo determinaciones de áreas superficiales, grados de homogeneidad, medida de distintos parámetros y su relación con la distribución de sitios de adsorción.

Se estudia el comportamiento de la fase adsorbida, vinculando las interacciones entre ésta y el sólido. Análisis de orientaciones preferenciales de las moléculas de adsorbato que permiten calcular las coáreas para ser empleadas en la determinación correcta de superficies específicas.

La parte experimental se basa fundamentalmente en volumetría de adsorción la que implica una gran exigencia de precisión en las medidas, empleos de gases de pureza

controlada y sólidos normalizados para poder extraer valores confiables que permitan trabajar teóricamente.

Las aplicaciones directas de los resultados obtenidos se emplean en todos los campos de la ciencia donde los fenómenos de superficie tengan importancia. Entre estos podemos citar: catálisis, suelos, cerámicas, pulvimetalurgia, fisiología vegetal, electrónica, tecnología de materiales dispersos, etc.

2) Adsorción de fósforo en suelos:

El objetivo del Proyecto se centra en dos aspectos fundamentales: La caracterización de la superficie de distintos tipos de suelo y el conocimiento tanto de los mecanismos que regulan el proceso de adsorción - desorción de fósforo, como así también el estado de las especies adsorbidas.

El trabajo utiliza dos técnicas experimentales: la adsorción de gases para caracterizar los suelos y la adsorción en solución para estudiar el proceso de fijación del ión fosfato sobre los mismos suelos.

CASTRO LUNA, Ana María

Investigador Adjunto

Disciplina: Fisisicoquímica

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Fisisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64, C.C.: 16 Sucursal 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7430
Fax: (021) 25-4642

Estudio Electrocatalítico de Sustancias de Interés en Celdas de Combustible Electrosíntesis e Inhibición de la Corrosión

Se estudian reacciones electrocatalíticas que resultan de interés en celdas de combustible, electrosíntesis y corrosión.

Las celdas de combustible al convertir la energía libre de una reacción en energía eléctrica a través de procesos anódicos y catódicos resultan de gran interés como nueva forma de obtener electricidad. Un proceso de electrosíntesis comparado con una síntesis convencional permite una mayor selectividad del producto deseado. El efecto inhibitor en la corrosión metálica de las sustancias orgánicas con enlaces múltiples o heteroátomos es importante desde el punto de vista de la protección de materiales. Entre las reacciones que se analizan se pueden mencionar la electrooxidación de moléculas pequeñas tales como hidrocarburos saturados y no saturados (v.g. etano, etileno, acetileno), alcoholes saturados (v.g. metanol, etanol), alcoholes no saturados (v.g. alcohol alílico y propargílico), y sustancias más complejas como aldehidos, ácidos carboxílicos, hidratos de carbono, aminas, etc. Estas sustancias se adsorben sobre el electrodo, algunas de ellas se fragmentan en contacto con la superficie metálica produciendo monóxido de carbono, un veneno de la reacción principal, cuya adsorción y oxidación es también motivo de investigaciones.

Además se investiga la electroreducción de oxígeno como una de las reacciones de interés

para el cátodo de la celda, o en estudios de corrosión.

Desde un punto de vista más práctico interesa que una celda de combustible o una electrosíntesis se realice con la máxima eficiencia de conversión, por lo que es necesario conocer el mecanismo de las reacciones involucradas. Los estudios toman en consideración los factores más influyentes en la velocidad de reacción, la que se desea hacer lo más rápida posible a potenciales muy cercanos al potencial de equilibrio. Se investigan las características del paso de adsorción, influencia en la velocidad de la reacción de la concentración de los reactivos, pH de la solución, tipo de electrolito, la temperatura a la que se realiza la reacción, el potencial aplicado, etc., además de la naturaleza y estructura de la superficie donde transcurre la reacción, esto no sólo interesa el material de electrodo sino sus características superficiales vinculadas a la orientación cristalográfica, rugosidad y/o porosidad.

Experiencias electroquímicas convencionales tales como voltametría cíclica, pulsos de potencial, medidas de capacidad, etc., técnicas electroquímicas más sofisticadas como electroreflectancia UV e IR, y técnicas ex-situ como microscopía electrónica, espectroscopía por rayos X, microscopía de efecto túnel, espectroscopía Auger, y XPS, etc. son utilizadas en la investigación.

CHOPA, Alicia Beatríz

Investigador Adjunto

Disciplina: Química organometálica

Lugar de Trabajo: Instituto de Inv. en
Química Orgánica UNS
Alem 1253, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 2-8035 Int. 238/272
Fax: (091) 55-3933

Estudios sobre síntesis y propiedades químicas de derivados orgánicos del grupo IV de elementos

Las investigaciones llevadas a cabo en el Laboratorio desde el año 1976, han estado dirigidas hacia la síntesis el estudio de las propiedades físicas y químicas de compuestos orgánicos de estaño (IV). En la actualidad las investigaciones en marcha pueden ser resumidas dentro de las siguientes líneas:

1. Síntesis de reactivos organoestánnicos ópticamente activos: Se esta llevando a cabo la síntesis de reactivos organoestánnicos con ligandos quirales unidos al átomo de estaño y de reactivos organoestánnicos con átomo de estaño quiral. Los hidruros organoestánnicos quirales obtenidos pueden tener aplicación en Química

Orgánica, Preparativa y Sintética, fundamentalmente en la modificación estereoselectiva de grupos funcionales, que es una de las metas de la Química Orgánica actual.

2. Estudio mecanístico de algunas reacciones de compuestos organoestánnicos: Estos estudios tienden a un conocimiento mas profundo de reacciones de compuestos de estaño (IV) de aplicación en Síntesis Orgánica y organometálica.

3. Síntesis de compuestos orgánicos con uno o mas centros quirales con actividad óptica, que pueden ser precursores de interés en Química Orgánica Sintética.

FELIZ, Mario R.

Investigador Independiente

Disciplina: Fisicoquímica

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64, C.C: 16, Sucursal 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7430/7291
Fax: (021) 25-4642

Cinética, Fotoquímica y Fotofísica de Complejos de Metales de Transición

Los complejos de metales de transición han recibido, desde hace varios años, una enorme atención. Ello se debe a su potencial aplicación como catalizadores en reacciones térmicas y fotoquímicas. Esta propiedad resulta de gran interés por su aplicación a la síntesis química selectiva. Por otra parte, su utilización como fotosensibilizadores en sistemas de acumulación de energía solar o en la reducción fotocatalizada del dióxido de carbono, que es uno de los gases causantes del efecto invernadero, han

incrementado su atractivo.

El estudio de la fotofísica, fotoquímica y de la reactividad térmica de estos compuestos se hace imprescindible para conocer su potencialidad en la aplicación práctica de los procesos mencionados.

En nuestros laboratorios se llevan a cabo investigaciones sobre la reactividad térmica y fotoquímica y sobre las propiedades fotofísicas de complejos de Re(I) y Mo en diversos estados de oxidación.

GRASSI, Reynaldo L.

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Dpto. Química e
Ing. Química UNS
Alem 1253, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 2-8034/35
Fax: (091) 55-1447

Disciplina: Química inorgánica de suelos**Sustancias complejantes con grupos fosfónicos**

Las investigaciones que se realizan, se basan en el estudio de sustancias complejantes con grupos fosfónicos y su aplicación a diferentes materiales del suelo. Estos grupos funcionales, constituyen una clase muy atractiva y efectiva de quelatos metálicos, debido a su fuerte naturaleza de grupos donores monodentados.

El principal objetivo es la síntesis, caracterización y determinación de propiedades tanto estructurales como de complejación, de metales como hierro, manganeso, cobre y cinc.

Se procedió así a la aislación y luego caracterización de estos complejantes, por medio de Espectroscopía de Infrarrojo, Rayos X y Calorimetría Diferencial.

El tema abarca las siguientes actividades:

1. Síntesis de sustancias complejantes con grupos fosfónicos.

Se han utilizado diferentes vías de síntesis, a fin de obtener ácidos aminoalquilfosfónicos de distintas estructuras.

2. Constantes de disociación y formación de complejos.

Se establecieron las constantes de disociación por métodos potenciométricos, empleándose para el cálculo respectivo un programa CALPK 77, desarrollado en nuestro laboratorio.

3. Adsorción de quelantes fosfónicos sobre óxidos cristalinos de Fe y Al.

Se estudian las interacciones de estas sustancias complejantes con distintas variedades de óxidos, sintetizados en nuestro laboratorio. Los trabajos

se centraron en los procesos superficiales (adsorción-disolución) que se llevan a cabo en la interfaz óxido-solución acuosa, a través de movilidades electroforéticas, mediciones potenciométricas e isotermas de adsorción.

4. Adsorción de quelantes fosfónicos sobre Hidroxiapatita.

Se estudiaron los efectos de la adsorción de algunos complejantes difosfónicos sobre este mineral y su relación con los procesos de cristalización. Se observaron así el desarrollo de los diferentes planos y los cambios en la morfología de los cristales de Hidroxiapatita.

5. Agentes extractantes de elementos metálicos presentes en suelos.

Se emplearon diferentes quelantes fosfónicos y difosfónicos como extractantes de Cu, Zn, Mn y Fe en suelos, a diferentes concentraciones y pH.

También, en función de los posibles equilibrios se realizan estudios a diferentes tiempos de extracción, comparándose los resultados obtenidos con los ácidos carboxílicos más frecuentemente usados.

El conjunto de datos permitirá tener un panorama más amplio de la conducta de los óxidos cristalinos y amorfos de los metales en cuestión, presentes en el suelo e involucrados en los procesos de fijación y adsorción de los llamados elementos menores en suelos, vinculados a su vez a los procesos de extracción motivo del presente estudio.

JUBERT, Alicia H.

Investigador Independiente

Disciplina: Fisicoquímica**Lugar de Trabajo:** Quinor - Dpto. de Qca.

UNLP

47 y 115, C.C: 962, (1900) La Plata

Tel.: (021) 21-4037

Fax: (021)25-9485

Espectroscopía. Química de bajas temperaturas

El desarrollo presente de la industria, está basado fundamentalmente en la aplicación de catalizadores a un número significativo de los procesos de producción de las mismas. Debido a la importancia tecnológica de la catálisis, la investigación en el tema ha tomado entidad propia como una ciencia, asociada al diseño de nuevos materiales, control ambiental, química fina, farmacéutica, electrónica, metalúrgica, entre otras.

El objetivo de las investigaciones es el de combinar esfuerzos experimentales y teóricos para sintetizar catalizadores bi y organometálicos (soportados) del tipo Rh-Sn, Pt-Sn, Ni-Sn, que presentan especial selectividad para reacciones de hidrogenación-deshidrogenación, las cuales, requieren severas condiciones de selectividad y

estabilidad.

El logro de este objetivo está basado en el conocimiento de los mecanismos fundamentales que gobiernan la preparación de los catalizadores como en la comprensión del origen de sus propiedades catalíticas y selectividad.

Mediante el uso de técnicas espectroscópicas se caracterizan los estados de las fases activas en las distintas etapas de la síntesis, mientras que cálculos teóricos se usan para estudiar sus propiedades electrónicas, estructurales y magnéticas.

En base a estos conocimientos se pueden caracterizar los sitios activos, la energía asociada a cada etapa de la reacción, el producto final y de esta manera poder diseñar catalizadores con estructuras y propiedades definidas.

KESSLER, Teresita

Investigador Adjunto

Disciplina: Materiales**Director:** TRIACA, Walter; ARVIA, A.J.**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ingeniería
UNCPBA

C.C.: 12 (7400) Olavarría

Tel.: (284) 2-1055/6

Fax: (284) 2-6628

Desarrollo de Electrocatalizadores para Sistemas de Conversión y Almacenamiento de Energía

Para su aplicación en sistemas convertidores de energía los metales nobles son los materiales que presentan las características más adecuadas para su uso como catalizadores.

La prueba de nuevos materiales tiene dos objetivos: **a-** el reemplazo de materiales caros por otros más económicos, cuya actividad ha sido mejorada. **b-** el aprovechamiento integral de materiales costosos por modificación de su estructura superficial.

El plan de trabajo incluye estudios con metales nobles (entre otros, platino, paladio, oro y aleaciones amorfas convencionales con composiciones variables, 80% metales nobles y/o de transición, 20% no metales). Aplicando métodos químicos, físicos y electroquímicos se intenta incrementar la actividad catalítica de los metales para ser utilizados como electrodos en dispositivos convertidores de energía siendo probados para distintas reacciones de interés en electrocatálisis, por ejemplo el desprendimiento de oxígeno y/o hidrógeno y la oxidación de sustancias orgánicas. Para su completa caracterización se utilizan técnicas electroquímicas convencionales

(curvas de polarización, voltametría cíclica) y otras complementarias tales como espectroscopía IR, microscopía electrónica, rayos X.

Corrosión de Armaduras

Las industrias del cemento portland, de cales y otras relacionadas son de indudable importancia en la Provincia de Buenos Aires. Además, en su territorio, los componentes del medio ambiente permiten encontrar atmósferas de tipo rural, industrial y marina que inciden de forma diferente en el acero de armaduras utilizado en el hormigón armado.

El objetivo de este trabajo es conocer el comportamiento del acero comercial de armaduras en distintas condiciones ambientales. En una primera etapa se realizaron estudios electroquímicos en soluciones simuladoras de hormigón, y se compararon los resultados con los obtenidos con hierro policristalino químicamente puro.

La acción de iones agresivos, como el cloruro, y de sustancias inhibidoras, como el nitrito, también ha sido analizada.

MARTIRE, Daniel O.

Investigador Adjunto

Disciplina: Fotoquímica

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64, C.C: 16 Sucursal 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7430
Fax: (021) 25-4642

Oxígeno Singulete Molecular

Cuando una molécula absorbe luz, ésta adquiere energía generándose “estados excitados” de la misma. De los cuales algunos excitados, son capaces de transferirle energía a la molécula de oxígeno y excitarla formando el primer estado excitado de la molécula de oxígeno que se denomina oxígeno singulete molecular.

Este estado, que vive millonésimas de segundo en soluciones acuosas, está involucrado en: procesos biológicos en el tratamiento fotodinámico de tumores cancerosos (PDT, por sus siglas en inglés) aún no se emplea en el país, pero que es utilizado en países europeos y norteamericanos desde hace años y en procedimientos de tratamientos de descontaminación de aguas.

En el tratamiento de los tumores se emplean sustancias capaces de generar oxígeno singulete por irradiación

con láseres. Nuevas sustancias están siendo preparadas actualmente para ser utilizadas en éste tratamiento. El efecto de la luz sobre éstas debe ser conocido antes de probarlas en el tratamiento de los tumores. es decir, interesa saber si son estables al ser irradiadas o si forman otras sustancias. Además, es necesario conocer la capacidad que tienen estos compuestos de producir oxígeno singulete y la posibilidad de generar fluorescencia, ya que las mismas también se emplean como marcadores de tumores por fluorescencia.

En el caso del tratamiento de aguas interesa conocer las reacciones del oxígeno singulete molecular con sustancias contaminantes y el análisis de los productos que se forman. En esta línea, se estudia las reacciones de oxígeno singulete molecular con diversas sustancias presentes en la atmósfera.

MAYER, Carlos E.

Investigador Principal

Lugar de trabajo: Instituto de Ingeniería Electroquímica y Corrosión (INIEC). Dpto. de Química e Ingeniería Química. UNS
Alem 1253, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091)2-8035

Disciplina: Conversión electroquímica de la energía

Diseño de reactores para la conversión electroquímica de energía.

Una pila de combustible, es un dispositivo en el cuál la energía química de un combustible convencional se convierte directamente en energía eléctrica de corriente continua y bajo voltaje.

El proyecto se orienta hacia la investigación y desarrollo de reactores electroquímicos usados en la conversión electroquímica de la energía, mediante pilas de combustibles líquidos, poniendo énfasis en aspectos vinculados con los procesos electrocatalíticos, nuevos materiales estructurales, así como el modelamiento y simulación de los electrodos porosos que se utilizan en dichas pilas. Se elaboran ánodos para combustibles líquidos y cátodos de aire, en base a diferentes estructuras de carbón y grafito, preparados en laboratorio o ya manufacturados (tipo fibras) y catalizadas con metales nobles dispersados en forma de partículas muy pequeñas. Se determinan sus parámetros físicos característicos y se analiza su comportamiento electroquímico empleando las técnicas usuales, es decir: polarización en estado estacionario y no estacionario, voltametría cíclica, espectroscopía de impedancia faradaica, etc.. Se ha incorporado la nueva técnica del microscopio de barrido de efecto túnel con resolución atómica para estudiar diversos aspectos electrocatalíticos de aplicación en las reacciones que se llevan a cabo en los electrodos y de interés para su preparación y caracterización. Paralelamente, se desarrollan modelos matemáticos que describen el comportamiento de los electrodos porosos considerando las limitaciones óhmicas, cinéticas y de transporte de materia. En base a estos modelos de los electrodos se intenta simular y modelar el comportamiento de un prototipo, teniendo en cuenta los problemas de distribución de corriente, variación de la concentración del combustible durante la descarga, etc. Si bien el mayor interés de las pilas de combustible líquidos está vinculado con el desarrollo de sistemas de transporte, especialmente el automotor, también se utilizan para pequeñas plantas generadoras de energía para zonas totalmente aisladas de centros

urbanos, así como para boyas marítimas, radiofaros en zonas aisladas, fuentes de energía para sistemas de protección catódicas de gas- y oleoductos, etc.

Diseño de reactores para el tratamiento electroquímico de efluentes

Debido a la creciente preocupación por la contaminación ambiental, se hace necesario reducir al mínimo posible las emisiones de metales tóxicos en los efluentes y aguas de desecho industrial. El tratamiento electroquímico de efluentes se caracteriza porque permite recuperar los metales pesados de soluciones de bajas concentraciones de los iones, con una alta selectividad, mediante procesos relativamente simples, donde la extracción se realiza en un único paso, no generándose nuevos desechos.

El objetivo del estudio consiste en diseñar reactores electroquímicos de diferentes geometrías y características, para su aplicación al tratamiento de efluentes industriales que contienen muy bajas concentración es de iones metálicos y contribuyen a la contaminación del medio ambiente.

Utilizando la recuperación de cobre como proceso básico y teniendo en cuenta que en éste caso las reacciones electroquímicas se llevan a cabo bajo control por transporte de materia, se estudian diferentes geometrías para los reactores que permitan acelerar la velocidad de transferencia a la superficie del electrodo (evolución simultanea de gas, empleo de electrodos de malla, fieltro, etc.). Se establecen las respectivas ecuaciones de diseño y se simula matemáticamente la operación del reactor en diferentes condiciones de operación. Se procede a la verificación experimental de los casos mas prometedores. El trabajo experimental incluye la construcción del reactor, la determinación de los coeficientes de transporte de materia en aquellos casos en que sea necesario, medición de la distribución de corriente y/o potencial, grado de conversión logrado, etc. Se extenderá el estudio a la recuperación de mercurio, cadmio y plata.

PERISSINOTTI, Luis José

Investigador Adjunto

Disciplina: Cinética Química

Lugar de Trabajo: Fac. de Cs. Exactas y Naturales UNMdP
Funes 3350, (7600) Mar del Plata
Tel.: (023) 75-2200
Fax: (023) 75-3150

Cinética Química

La investigación está orientada fundamentalmente hacia el empleo de la técnica de Resonancia de Espin Electrónico (RSE) en el estudio de la Química de los Radicales Libres. En nuestro laboratorio se ha investigado por este método la oxidación del ácido malónico por el ión cérico mediante la técnica de Flujo detenido, quedando establecida la presencia de Radicales Orgánicos, tanto libres como complejados, en las primeras etapas del proceso. Esta reacción presenta interés para formar parte del mecanismo de la conocida reacción oscilatoria de Belousov-Zhabotinskii. Otra reacción también estudiada por RSE mediante técnicas de flujo fue la reacción en fase acuosa de los ácidos nitroso y sulfuroso detectándose la presencia de nitrosil-disulfonato, un compuesto con un electrón desapareado. El comportamiento del sistema es consistente con los modelos que propone la participación del birradical nitreno (:NOH). El tema está vinculado con el problema de la lluvia ácida.

Más recientemente se ha investigado la fotoquímica del Dioxido de Cloro (ClO₂) disuelto en Tetracloruro de Carbono; este óxido de cloro por tener un electrón desapareado presenta una intensa señal en RSE. Esta investigación ha permitido descubrir la inhibición del oxígeno en dicha fotólisis a longitudes de onda de 436 nm y 303 nm. El hecho de que

a 365 nm no se observe dicha inhibición sugiere un cambio cualitativo en el mecanismo de fotofragmentación a dicha longitud de onda. Este tema es de interés en el estudio de las reacciones que producen la destrucción del ozono en la alta atmósfera.

Actualmente se está encarando el estudio del mismo sistema en fase sólida, en base a resultados previos que muestran la regeneración parcial del dióxido de cloro en esas condiciones, cuando se suspende la iluminación. También se proyecta en lo inmediato pasar al estudio de la fotólisis del dióxido de cloro en medio acuoso, tanto en fase líquida como sólida, dado el interés del tema en la Química Ambiental (además del tema atmosférico, el dióxido de cloro se puede emplear en la purificación de aguas, así como en la industria papelera en reemplazo de hipocloritos).

Finalmente se ha colaborado con otras instituciones obteniéndose espectros de RSE vinculados con los trabajos de investigación que se desarrollan en el Instituto de Tecnología de Materiales (ITEMA); Departamento de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA) y el Centro de Investigaciones Bioenergéticas de la Facultad de Medicina (UBA) en trabajos vinculados con el rol de los Radicales Libres en el mecanismo de acción de ciertos medicamentos anti-chagásicos.

RIGOTTI, Graciela E.

Investigador Adjunto

Disciplina: Química del Estado Sólido -
Cristalografía**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ciencias
Exactas. Dpto. de Física. Lab. de Cristalografía.
UNLP Calle 49 y 115, C.C: 67,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 3-9061 - (021)40640
Fax: (021) 25-2006**Reactividad en estado sólido. Aspectos cristalográficos**

El conocimiento de la estructura cristalina y molecular de los sólidos es de fundamental importancia en relación a la dilucidación de los mecanismos de reacción de los sólidos, a nivel microscópico. Este conocimiento es especialmente crucial en el estudio de las reacciones topotácticas, donde se vuelve fundamental para proponer un mecanismo de reacción, la relación existente entre las estructuras cristalinas del sólido de partida y del sólido producto. Esta herramienta, sumada a las determinaciones cinéticas de las velocidades de reacción se complementa con observaciones macro y microscópicas a fin de lograr un acabado entendimiento del problema.

Las técnicas experimentales utilizadas para la determinación de las estructuras cristalinas son: difracción de rayos x en muestras policristalinas y en monocristal, y difracción de neutrones en monocristal (a través de colaboraciones con grupos del exterior). Como técnicas complementarias se utilizan: espectroscopía Raman, IR y Mössbauer; microscopía electrónica de barrido, microscopía óptica; gravimetría

isotérmica; cálculos teóricos de minimización de energía potencial y cálculos de mecánica molecular; medidas de susceptibilidad magnética.

Se están aplicando estas técnicas tanto a compuestos inorgánicos como orgánicos, fundamentalmente a hexaciano metalatos, pentaciano nitrosil metalatos, óxidos de circonio crecidos sobre metal base (Zr con 2, 5% Nb y Zircaloy-4), y a óxidos de estaño (sistema SnO-SnO²-Sn), dentro del primer grupo y a diferentes carboxilatos aromáticos de Cu(II), dentro del segundo.

Algunos de los sistemas en estudio, como en el caso de los carboxilatos de Cu(II), constituyen un grupo de compuestos de mucho interés como precursores de materiales que contienen ese metal.

La termólisis de los mismos conduce a óxidos, carbonatos, sales básicas y cobre metálico, según las condiciones de la termólisis. En general, la descomposición térmica de los carboxilatos es de importancia en el grupo de la catálisis heterogénea.

SCHMIDT, Jorge Abel

Investigador Adjunto

Disciplina: Fisicoquímica de Sólidos

Lugar de Trabajo: Lab. de Fisicoquímica
Inorgánica. Dpto Química. UNS
Alem 1253, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 2-8034/35
Fax: (091) 55-1447

Estudios de interfases en las que intervienen electrolitos sólidos.**Estudios Termodinámicos y Cinéticos en Sistemas Ternarios**

En este tema se estudian materiales electroquímicos ternarios conductores mixtos iónico-electrónicos, que son parte de celdas galvánicas que funcionan transfiriendo una especie electroactiva desde una actividad elevada de referencia a una actividad menor que se mantiene constante, en un material que la va incorporando. De esta forma, el potencial de equilibrio de la celda electroquímica se mantiene constante aunque la concentración de la especie electroactiva varíe apreciablemente dentro del material electroquímico ternario. Estos materiales son de aplicación en la conversión de energía (baterías en estado sólido) y en el control ambiental (sensores de gases y de iones). Hasta el momento se ha completado el estudio termodinámico del sistema Ag-Cu-S y se efectuaron medidas cinéticas de difusión química de plata en la fase ternaria $Ag_1, 55Cu_0,45S$ de dicho sistema. Actualmente se estudia también el sistema Ag-Bi-S, con la finalidad de emplearlo en una celda de utilidad práctica.

Procesos Electrónicos en Celdas con Electrolitos Sólidos

Se trabaja actualmente en el estudio de las interfases Cu/CuI y CuI/C(vitreo). Estos estudios están relacionados con el comportamiento de la celda electroquímica en funcionamiento, en el cual se produce transferencia de carga en las interfases electroquímicas. Dado que se trata de

procesos que se llevan a cabo a elevada velocidad, es necesario emplear técnicas de pulsos de corta duración. De ésta forma es posible discriminar los fenómenos que se producen en las interfases y encontrar las condiciones óptimas de funcionamiento de un sistema electroquímico, en especial evitando las reacciones secundarias que pueden acortar la vida útil de los diferentes elementos galvánicos. Además, la información que se obtiene es de gran utilidad, pues son muy escasos los estudios de este tipo mencionados en bibliografía.

Propiedades Eléctricas de Cerámicos Basados en Cr (+V)

Se está investigando una nueva familia de materiales catódicos de fórmula Li_3CrO_4 que contiene Cr (+V) y puede intercalar Li en forma reversible, dando $Li_{3+x}CrO_4$: $0 < x < 1$, con voltajes que exceden los 2.0 V frente a ánodos de litio en condiciones de descarga. Estos materiales se pueden modificar dopándolos con Si para obtener soluciones sólidas del tipo $Li_{3+x}Si_xCr_{1-x}O_4$ que son muy buenas conductoras de iones Li^+ y de electrones cuyas propiedades eléctricas varían con la composición.

Los estudios que se llevan a cabo en la actualidad tienen la finalidad de desarrollar un método nuevo para la determinación de las características de transporte en función de la temperatura y de la composición aplicable a éstos y a otros materiales relacionados.

VASINI, Enrique Julio

Investigador Independiente

Disciplina: Fisicoquímica; Electroquímica; Química Orgánica.

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA).
Dpto. de Química. UNLP
Diag. 113 y 64, C.C: 16 Sucursal 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7291/7430
Fax: (021) 25-4642

Cinética Gaseosa

Las investigaciones incluyen estudios sobre la cinética de reacciones en las que intervienen intermediarios radicalarios así como reacciones iónicas, se han estudiado de esta manera reacciones de peróxidos y ésteres.

Actualmente se estudian las reacciones de solvólisis de derivados del tiadiazol.

En el aspecto electroquímico, se han estudiado reacciones electroquímicas de terpenos, y aspectos modernos de la reacción de condensación anódica de ácidos orgánicos (síntesis de Kolbe).

Actualmente se estudia la electroquímica de derivados del tiadiazol.

Debido a que las reacciones electroquímicas de sustancias orgánicas producen generalmente en sus primeras etapas intermediarios inestables

que sufren reacciones posteriores en solución, ambos tipos de estudios a los que se dedica el grupo resultan complementarios y son capaces de producir información importante sobre la reactividad y sobre las posibilidades sintéticas de las moléculas orgánicas.

Los resultados se complementan por medio de colaboraciones con otros grupos de investigación con los que se realizan estudios de estructura de las moléculas por medio de técnicas de resonancia magnética nuclear y de difracción de rayos X y cálculos de química teórica.

Los resultados son potencialmente transferibles a industrias químicas productoras o usuarias de intermediarios y productos farmacéuticos, pesticidas u otros relacionados con la química fina.

ZERBINO, Jorge

Investigador Independiente

Disciplina: Fisicoquímica, electroquímica, películas delgadas.**Lugar de trabajo:** Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 y 64, C.C:16 Sucursal 4 ,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7291/7430
Fax: (021) 25-4642**Cinética de crecimiento y proceso redox en películas delgadas de óxidos y de films poliméricos.**

Reflectancia y Foelectroquímica - Cinética de formación de films delgados - Espectroelipsometría.

Las investigaciones tienden a evaluar la:

a- Cinética de crecimiento y procesos redox en películas delgadas de óxidos de metales de transición y en films poliméricos y óxidos mixtos mediante técnicas electroquímicas y elipsometría.

b- Desarrollo de superficies de alta área específica, su caracterización por elipsometría y métodos electroquímicos.

c- Obtención de films metálicos por evaporación en alto vacío a distintas temperaturas y empleo de la elipsometría en la determinación de las características superficiales.

d- Estudio de la cinética de crecimiento y transformaciones de la estructura de films de óxidos de metales de transición: óxido de paladio, óxido de manganeso, dióxido de plomo, óxido de cobre, óxido de plata, óxido de cobalto,

óxido de níquel.

Estos óxidos presentan distintas fases o estructura cristalina dependiendo de las condiciones de preparación (pH, temperatura, electrolito) y del potencial de electrodo. Una vez formado el film la variación de potencial modifica el estado de oxidación de la película, sus propiedades de conductividad eléctrica y sus constantes ópticas. Mediante técnicas electroquímicas, potencioestáticas, galvanostáticas y de ciclos de potencial, técnicas de reflectometría y elipsometría y también de refracción de rayos x, se caracterizan dichas películas en sus distintos estados de oxidación y se estudia su evolución en condiciones potencioestáticas y de ciclo del potencial de la interfase.

e- Influencia sobre los sustratos (metálicos-rugosos o films de óxidos) de diferentes electrolitos y de reacciones electrocatalíticas o deposición de films de polímeros conductores.

MARONNA, Ricardo

Investigador Principal

Disciplina: Estadística

Lugar de Trabajo: Dpto. de Matemática.
Fac. de Cs. Exactas. UNLP
Calle 50 y 115, C.C: 172, (1900) La Plata
Tel.: (021) 21-4633

Métodos Estadísticos Robustos

El tema principal de investigación dentro de la Estadística Matemática, es la Inferencia Robusta, que trata sobre procedimientos cuyos resultados no son gravemente afectados cuando el modelo asumido no se cumple exactamente, en particular cuando

algunas de las observaciones tienen grandes errores. En la actualidad se trabaja en el desarrollo de métodos robustos en dos áreas de importancia práctica:

- a. Ajuste de modelos econométricos.
- b. Análisis de datos de tiempos de duración.



Ciencias Naturales no Biológicas



BIDEGAIN, Juan Carlos

Investigador Adjunto

Director: CORTELEZZI, César

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT)
Calle 52 e/ 121 y 122, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-1142/44
Fax: (021) 25-0471

Disciplina: Paleomagnetismo, Geotecnia

Paleomagnetismo y geotecnia en sedimentos de los alrededores de La Plata

PALEOMAGNETISMO

El objetivo de la investigación en curso es establecer las edades magnéticas de los sedimentos del Cenozoico tardío de la región de La Plata. A tal fin se efectúan perfiles paleomagnéticos de los que se obtienen muestras orientadas que luego son tratadas en el Laboratorio de Paleomagnetismo de la Universidad de Buenos Aires. Las muestras son desmagnetizadas mediante la aplicación de campos magnéticos alternos y altas temperaturas, con el objeto de aislar las componentes estables de magnetización. Las componentes de magnetización remanentes permiten obtener zonaciones de magnetopolaridad, a partir de las cuales se establecen las edades relativas de los sedimentos. Otros parámetros tales como susceptibilidad e intensidad de la remanencia magnética son empleados en el estudio de paleosuelos loésicos, y en interpretaciones de tipo paleoclimático y paleoambiental.

Complementariamente a partir de la medición del (MRN) magnetismo remanente natural en pasta y mortero de cemento portland se comprueba que el CMT (Campo magnético terrestre) es el responsable de la magnetización adquirida por el material. En virtud de la propiedad observada en el trabajo experimental se plantea la posibilidad de obtener valores estables de los parámetros magnéticos los que son correlacionados con los distintos tipos de cementos y adiciones empleadas. El trabajo de laboratorio consiste en la preparación de moldes de mortero y pasta con distintas relaciones agua/cemento que son sometidos a distintos tiempos de vibrado. Luego del fraguado se extraen testigos

orientados para su posterior análisis en el laboratorio. Las mediciones magnéticas se realizan mediante el empleo de magnetómetros muy sensibles tipo Shonsted, Digico o Criogénico en el Laboratorio de Paleomagnetismo de la UBA. Los valores de las componentes direccionales del CMT (declinación e inclinación) evidencian escasa dispersión con relación a los valores del CMT actual en las primeras horas de fraguado del material, por otra parte, los valores de intensidad de la remanencia guardan una relación lineal con el incremento de agua adicionada. Los estudios geotécnicos de sedimentos del Cuaternario de los alrededores de La Plata. El trabajo geológico de campaña comprende la realización de perfiles y toma de muestras para estudios mineralógicos, sedimentológicos y geotécnicos y el relevamiento de características tales como espesor, extensión areal de los horizontes sedimentarios, discontinuidades en la sedimentación, texturas y estructuras, contenido en carbonato de calcio etc. Los ensayos geotécnicos consisten en la determinación de las constantes de Atterberg y análisis granulométricos que permiten clasificar a los materiales según HRB y Casagrande. En virtud de los valores obtenidos se establece la profundidad y extensión de los sedimentos con mejores aptitudes para ser empleados en obras ingenieriles. Paralelamente se efectúan ensayos de compactación (Proctor) y de valor soporte en seco y embebido. Los suelos con características expansivas o de mala calidad como para ser empleados en obras ingenieriles son estudiados en función de las constantes físicas y otros ensayos tales como expansión libre, rayos x, etc.

BLASI, Adriana M.

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Instituto de Geomorfología
y Suelos - CISAUA
Calle 3 N°584, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-7916
Fax: (021) 22-9923

Geología del yeso en la Cuenca del Río Salado

Durante el transcurso de investigaciones geolimnológicas en la cuenca del río Salado, se reconocieron depósitos yesíferos de naturaleza intrasedimentaria en acumulaciones pelíticas paleolímnicas, que por su naturaleza y volumen llevaron a la necesidad de desarrollar un proyecto de investigación específico, tendiente a la prospección, estudio y evaluación de las manifestaciones evaporíticas.

Estos depósitos podrían convertirse en fuentes de aprovechamiento económico transformando el perfil productivo del área de Chascomús,

Castelli, Pila, General Belgrano, Monte, etc., al incorporar una actividad no tradicional, como la minería en la región, la que habrá de contribuir directamente al desarrollo socio-económico de la Provincia de Buenos Aires. Al respecto, se ha publicado, sobre el hallazgo de aproximadamente 10.000.000 ton. de yeso en el área de Laguna de Lobos y Cañada del Toro (Pdo. de Lobos) y se continúan con las investigaciones en la región de la cuenca del Arroyo El Siasgo (Pdos. de Monte y Gral. Paz).

DRISTAS, Jorge A.

Investigador Independiente

Lugar de trabajo: Dpto. de Geología, UNS
San Juan 670 (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 2-8034/5 int.: 361
Fax: (091) 55-1447

Génesis de las toscas del sudoeste de la Provincia de Buenos Aires

Se investiga una suite de rocas piroclásticas alteradas hidrotermalmente. Estas rocas, que por su alteración se han transformado en minerales arcillosos, tienen un valor significativo por su calidad y por su ubicación geográfica próxima a los grandes centros industriales del país.

Sus aplicaciones cubren una variada gama que va desde la cerámica roja, sanitarios, industria cementera, refractarios, etc.

En este proyecto se ha intentado una caracterización geoquímica de numerosos yacimientos de arcilla de la cubierta sedimentaria de Tandilia, por medio del estudio de los elementos traza y elementos de las Tierras Raras (ETR), con el objeto de establecer si estos yacimientos tienen una roca madre común (roca piroclástica). Existen dos fenómenos que podrían dificultar el logro de esa caracterización geoquímica y son la contaminación epiclástica de la roca piroclástica por procesos sedimentarios y los distintos grados de alteración hidrotermal sufridos por las rocas piroclásticas. Ambos problemas se minimizaron de la siguiente manera:

A) Se seleccionaron elementos con poca movilidad, ante el tipo de alteración hidrotermal

que sufren los yacimientos involucrados (V y Cr.). Se agregó a ellos el elemento Zr. que tampoco es afectado por la alteración, a la vez que representa un indicador de contaminación epiclástica. Con estos tres elementos se formó un diagrama discriminante de contaminación epiclástica (Zr - V - Cr ppm).

B) Se utilizaron relaciones entre elementos poco móviles en lugar de valores absolutos con el objeto de eliminar los efectos de contaminación epiclástica, que por ser fundamentalmente cuarzo, produce generalmente sólo un efecto de dilución en el contenido de los ETR.

C) El efecto de la alteración hidrotermal sobre las rocas piroclásticas, los elementos traza y ETR resulta bastante limitado, si en las interpretaciones geoquímicas se utilizan sólo los lantánidos. Elementos que tienen muy poca movilidad química frente a la alteración. Estos estudios tienen como campo de transferencia la explotación minera de las arcillas de Tandilia, en la medida que la dilucidación de la génesis de los yacimientos, es un elemento decisivo en el desarrollo de técnicas de prospección para el hallazgo de nuevos yacimientos y/o la ampliación de reservas de las ya existentes.

SANTAMARIA, Raúl M.

Investigador Independiente

Disciplina: Edafología - Física de Suelos**Lugar de Trabajo:** Dpto. de Agronomía -
UNS

Altos del Palihue, (8000) Bahía Blanca

Tel.: (091) 2-6533/3-4775/3-0024

Fax: (091) 2-1942

Factores que condicionan la compactación de los suelos agrícolas en el área de Bahía Blanca

La compactación de los suelos de uso agrícola, es una causa importante del deterioro de su estructura, con el consiguiente aumento de su densidad aparente, disminución del tamaño de poros, aumento de la resistencia mecánica, etc. Las consecuencias visibles de ese deterioro son los encostramientos superficiales, la pérdida de capacidad de infiltración del agua, la aparición de capas compactadas e inclusive la masificación del horizonte de labor, procesos a los cuales no escapan los suelos agrícolas de nuestra región. Los estudios sobre este problema se remontan a varias décadas, considerando clásicos los que tienen en cuenta la textura, y los contenidos de materia orgánica y humedad en el momento de su laboreo.

Actualmente se presta atención a otras propiedades como superficie específica, capacidad de intercambio catiónico, mineralogía de la fracción arcilla del suelo y finalmente propiedades reológicas del mismo.

En consecuencia, se realizan estudios dirigidos a conocer e identificar los factores que contribuyen a la compactación de los suelos y al aumento de la resistencia mecánica de los mismos.

Paralelamente se realiza una evaluación de los métodos de caracterización del estado físico del suelo, con técnicas como determinación de las porosidades textural y estructural de los agregados; determinación de la permeabilidad al aire sobre muestras sin disturbar e in situ, etc. Los trabajos se realizan con un enfoque teórico - experimental, que permita de sus resultados, sugerir conclusiones prácticas de aplicación inmediata.

En la medida que sea posible dar pautas de manejo de los suelos estudiados, para minimizar el riesgo de compactación, se contribuirá al incremento de la fertilidad física del suelo, lo que en definitiva contribuye a mejorar su rendimiento.

SCHNACK, Enrique Jorge

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Laboratorio de
Oceonografía Costera, Fac. de Ciencias
Naturales, UNLP
Paseo del Bosque s/n, C.C.: 45, (1900)
La Plata
Tel.: (021) 39125

Disciplina: Geología de Costas**Estudio de impactos costeros**

El plan de investigación en curso es un análisis de vulnerabilidad de la costa bonaerense a las ondas de tormenta. Estas ondas alcanzan alturas significativas y se deben fundamentalmente a fenómenos meteorológicos. Persistentes ondas de tormenta de alta energía se desarrollan episódicamente sobre el frente costero de la Provincia de Buenos Aires, aunque en muchos casos se originan en la región austral de la plataforma continental argentina y llegan hasta el Río de La Plata.

Sobre la base del conocimiento propio adquirido acerca de la evolución y procesos costeros, y del aporte de otros investigadores, se estudia la recurrencia de ondas de tormenta y sus impactos

en la costa atlántica y en el litoral del Río de La Plata, con especial énfasis en los procesos erosivos de las playas y las inundaciones en las planicies costeras bajas.

La contribución práctica de esta investigación, se define en el campo general del manejo del litoral bonaerense.

Dentro de este marco, se prevén aportes a la planificación costera, prevención y mitigación de impactos y mantenimiento de playas, entre otros.

Los más directos destinatarios de la posible transferencia son los organismos provinciales y municipales relacionados con la planificación y el manejo costeros.

USUNOFF, Eduardo J.

Investigador Adjunto

Disciplina: Hidrología**Lugar de trabajo:** Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA)

Intendente Giraut s/n, C.C.: 178, (7300) Azul

Telefax: (0281) 2-2903

Hidrología de áreas con escaso relieve superficial

Se culminado el “Estudio integral de la cuenca piloto del arroyo Azul - 1ra Etapa”, en el que intervinieron grupos de investigación de diversos organismos, cuyo objetivo fuera sentar las bases metodológicas de la investigación, necesaria para definir la hidrología de una llanura típica, cuyo ambiente no ha sido caracterizado adecuadamente a nivel mundial. La segunda etapa del estudio, insumirá unos 5 años de labores. Está planeada una intensa actividad de relación con los municipios y entidades vinculados a la producción con sede en la zona de estudios, con el objeto de demostrar los múltiples usos de la información a generar y, eventualmente, a incorporar algún problema que localmente aparezca como de interés para dichos estamentos.

Se encuentra en marcha un proyecto denominado “Identificación de áreas ecológicas homogéneas en el partido de Azul” que, ha permitido discretizar el distrito considerando la interrelación de variables climáticas, geomorfológicas, edafológicas, biológicas e hidrológicas. La división lograda elude la tradicional (y muy simplificada) consideración de cuencas alta, media y baja, y aporta elementos de juicio muy valiosos llegado el caso de decidir sobre la gestión de los recursos naturales (uso de la tierra, explotación de recursos hídricos, optimización económica de las explotaciones agropecuarias, manejo de excesos hídricos, etc.).

Se considera que la buena discriminación lograda alienta a extender la metodología de trabajo al resto de la cuenca del arroyo Azul, lo que triplica el área originalmente tratada y abarca una porción sustancial de partidos aledaños.

Otro proyecto en marcha es la “Modelación de la calidad de las aguas superficiales y su efecto en el planeamiento del uso del recurso”, aplicado esencialmente al tramo urbano del arroyo Azul en el que se han detectado algunos puntos de vertidos industriales y difusos que degradan las características del curso de agua en cuanto a su capacidad autodepurante. El modelo básico de funcionamiento (demanda bioquímica de oxígeno-oxígeno disuelto-distancia) ya se encuentra calibrado y suficientemente validado. El paso siguiente será la consideración de tramos mayores del arroyo y la identificación del “valor” que las autoridades municipales y los habitantes otorgan al curso de agua como recurso paisajístico, recreacional, etc., y su integración a un esquema de uso óptimo del recurso. Como tal, este estudio proveerá a los encargados de toma de decisiones de datos certeros sobre cómo definir estrategias de uso, limitantes en cada caso, establecimientos de normativas y control del cumplimiento de las mismas en términos de las variables medibles en el propio curso de agua.

Un proyecto recientemente iniciado es el “Relevamiento general y plan de gestión del recurso acuático superficial y subterráneo en la zona urbana y periurbana de la ciudad de Azul”, que guarda relación con los proyectos anteriores, aunque integra la información y le otorga un contexto socio-cultural destinado a identificar el verdadero grado de percepción que existe en la comunidad local sobre la temática rectora del proyecto. Al igual que en el caso anterior, el procesamiento de los datos permitirá establecer las bases de un plan de gestión integral de los recursos hídricos.

Disciplina: Geología, Mineralogía y Tecnología de Arcillas

ZALBA, Patricia Eugenia

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CETMIC)
Camino Centenario e/ 505 y 508 C.C. 49
(1897) Gonnet

Tel.: (021) 84-0247/0167

Fax: (021) 71-0075

Clasificación geológica, genética y tecnológica de los yacimientos de arcillas de la Pcia. de Buenos Aires.

Los proyectos en marcha se relacionan con depósitos de arcillas, económicamente explotables de las Sierras de Tandil, Provincia de Buenos Aires, principal productora minera del país.

En este momento, dos proyectos están en desarrollo:

a. Materiales y Procesos para la industria cerámica. Dentro de este proyecto se está trabajando en el Subproyecto: "Arcillas de la formación Cerro Largo, Olavarría, Pcia. de Buenos Aires". El estudio abarca aspectos geológicos, mineralógicos y tecnológicos. Para su desarrollo se ha integrado un equipo multidisciplinario con investigadores del CETMIC, fundamentalmente y la invitación a colaborar con el mismo a investigadores de otros Centros.

b. "Mineralogía y Aplicación Tecnológica de Arcillas de la Zona de San Manuel, Lobería, Pcia. de Buenos Aires". El estudio propuesto tiene por finalidad profundizar en las investigaciones mineralógicas: composición de argilominerales e impurezas, fenómenos de diagénesis e hidrotermalismo y realizar un análisis de las propiedades físico-químicas, todo lo cual lleva a orientar al Productor para una mejor aplicación industrial.

Cabe destacar que tanto la Formación Cerro Largo como las arcillas de la zona de San Manuel son aptas para distintos rubros dentro de la industria cerámica y que la extensión areal de los depósitos, así como su cercanía a los grandes centros de consumo, hacen de los mismos materiales de gran valor económico-industrial...



Tecnología



AMARILLA, Cecilia Beatriz
Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente (LINTA).
Camino Centenario e/ 505 y 508, (1897) Gonnet
Tel.: (021) 71-1726
Fax: (021) 25-8383

Disciplina: Economía de la Construcción

Investigador Adjunto

Director: MOROSI Julio Angel
Lugar de trabajo: Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente (LINTA)
Cmo Parque Centenario entre 505 y 508 (1897) Gonnet
Tel.: (021) 71-1726 Fax: (021) 25-8383

Investigaciones sobre la Relación Costo-Calidad en la Construcción

Esta línea de investigación reconoce tres premisas básicas:

- * La construcción es un sector clave dentro de la economía provincial y nacional.
- * Existe un déficit habitacional crítico, siendo el Conurbano Bonaerense, por sus características demográficas y socioeconómicas, una de las áreas más seriamente afectadas.
- * Los recursos estatales son siempre limitados, constituyen un factor restrictivo frente al problema cualitativo y cuantitativo a afrontar.

En el marco citado, los trabajos de investigación en curso se dirigen a estudiar la relación costo-calidad en la construcción, desarrollando métodos que permitan, ante varias opciones alternativas, tomar decisiones donde dicha relación se optimice.

Se parte del concepto de costo global, es decir, el que no solo considera a los costos de construcción, sino también los que surgen a través de toda la vida útil a los activos físicos. En este sentido, se trabaja en el análisis de los costos de mantenimiento y rehabilitación, de

manera de lograr un caudal suficiente de datos, capaz de proveer un feed-back de información para una toma de decisiones más racional en nuevos proyectos análogos a los estudiados.

Se ha comenzado a investigar también en aspectos económicos de la preservación del patrimonio doméstico urbano, estudiando la posibilidad de la recuperación de un vasto capital físico que actualmente se considera obsoleto y de escaso valor económico y social.

En lo que se refiere a las calidades que se confrontan con los costos, se investiga particularmente en aspectos térmicos y acústicos referidos a muros exteriores y cubiertas de viviendas.

El objetivo final es poder disminuir costos totales sin alterar la calidad y la durabilidad de lo construido.

Por ello, las conclusiones resultan transferibles al sector público, en especial a aquellos organismos relacionados con las políticas habitacionales y su instrumentación tecnológica y económica.

CONTIN, Mabel Irma

Investigador Adjunto

Disciplina: Paisajismo**Director:** MOROSI, Julio Angel**Lugar de trabajo:** Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente (LINTA)

Cmno Parque Centenario entre 505 y 508 (1897) Gonnet

Tel.: (021) 71-1726 Fax: (021) 25-8383

Estudio del paisaje: concepto, evolución, planeamiento y diseño

El objetivo de las investigaciones tiende a un acabado conocimiento de las áreas naturales en sus distintas escalas y funciones. El estudio de sus aportes como: elementos atenuantes de las disfunciones urbanas, equipamiento recreativo, componentes singulares del paisaje urbano y espacios ligados íntimamente a la historia físico-espacial del medio, así como a la investigación científica en aquellos que presentan características que lo meriten, permite una valoración cierta de su contribución a la calidad del ambiente.

La creación y mantenimiento de estas áreas ha sido realizado históricamente por el Estado Nacional o Provincial. Sin embargo, dado que la destinataria de las mismas es la sociedad en la que se desempeñan las empresas privadas, en los últimos años algunas de ellas colaboran de manera activa en dichas tareas como forma de contribución manifiesta con la comunidad. Dentro de estos lineamientos se trabajó en dos niveles:

1.- El estudio del paisaje: concepto, evolución, planeamiento y diseño.

El objetivo es desarrollar el concepto de paisaje, su relación con la cultura, su caracterización en la región y analizar las metodologías de evaluación antecedentes para actuar sobre el mismo de manera planificada al considerarlo como recurso finito. De acuerdo a un concepto integral de desarrollo se debe considerar como recurso a todo elemento natural que pueda, directa o indirectamente, brindar una cualidad utilizable en la satisfacción de las necesidades de la población.

2.- El estudio de los componentes del sistema de espacios verdes. Parques urbano y regional, jardines botánicos. La finalidad de estos trabajos es, en conocimiento de la presencia de los mencionados elementos en la Provincia, describir sus características y definir las funciones cumplidas por los mismos así como las posibles a satisfacer en el caso de estar convenientemente planificados. De manera paralela debería también proyectarse el conocimiento o la creación de nuevas áreas que completen las existentes e incorporen nuevas actividades y superficies para alcanzar los estándares vigentes.

MOROSI, Julio Angel

Investigador Superior

Disciplina: Planeamiento Físico**Lugar de Trabajo:** Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente (LINTA)

Camino Centenario y 506, (1897) Gonnet

Tel.: (021) 71-1726

Fax: (021) 25-8383

Planeamiento Físico y Diseño Urbano

1. Comportamiento fluidodinámico del ambiente urbano y rural. Las tareas se llevan a cabo en forma conjunta con el Laboratorio de Capa Límite y Fluidodinámica Ambiental de la Facultad de Ingeniería (UNLP), en el marco de un amplio programa subsidiado por CONICET y con la participación de un equipo pluridisciplinario. Las mismas apuntan a la descripción de aspectos del microclima urbano y rural en función de condiciones de contorno urbanísticas, edilicias, agronómicas, climáticas, estacionales y de latitud propias de regiones ventosas de nuestro país y nuestra provincia. El trabajo comprende una parte experimental para el desarrollo de técnicas de ensayo en el túnel de viento matereológico de la Facultad de Ingeniería, así como una parte teórica para la formulación de modelos de los procesos a describir, los que a su vez serán traducidos en recomendaciones que permitan, tras ser probadas frente a la realidad, la posterior creación de normas para mejorar los criterios de diseño urbano y rural desde los puntos de vista del confort ambiental, el ahorro de energía, el control de la contaminación atmosférica, la seguridad estructural de las construcciones, etc. o también para formular pautas tendientes al mejoramiento del ambiente rural en aspectos

como el control de la erosión eólica o el incremento del rendimiento de cultivos y de explotaciones ganaderas.

2.- Conservación del patrimonio urbanístico, arquitectónico y paisajístico bonaerense. Identificación de elementos definitorios de la identidad bonaerense. Diseño de un sistema de registro del patrimonio. Las tareas correspondientes a esta investigación se insertan en el programa Identidad Bonaerense de CIC, y cubren las siguientes temáticas:

a) El patrimonio urbanístico: las ciudades y pueblos bonaerenses.

b) El patrimonio arquitectónico: los edificios urbanos y rurales bonaerenses.

c) El patrimonio paisajístico: el paisaje natural, los parques y jardines urbanos y rurales bonaerenses.

El objetivo de esta investigación es desarrollar una metodología para facilitar y encarar las tareas de planeamiento, diseño y ejecución de la labor de conservación del valioso patrimonio urbanístico, arquitectónico y paisajístico de la provincia de Buenos Aires.

En este sentido el acento se pone particularmente en las tareas que caben a las autoridades comunales y a los organismos a nivel local.

VITALONE, Cristina E.

Investigador Adjunto

Disciplina: Macro y micromorfología urbana**Lugar de Trabajo:** Laboratorio de Investigaciones del Territorio y el Ambiente (LINTA)

Camino Centenario y 506, (1897) Gonnet

Tel.: (021) 71-1766

Fax: (021) 25-8383

Morfología Urbana

Las transformaciones económicas, sociales y culturales que, en las últimas décadas, se han operado sobre el territorio bonaerense demandan del esfuerzo mancomunado de teóricos, técnicos y políticos para revertir los profundos desequilibrios físicos, ambientales y funcionales producidos en nuestros núcleos de población y áreas rurales.

En general, y para responder a la actual dinámica de transformaciones, se ha recurrido a la toma de decisiones y acciones sectoriales no sustentadas en el conocimiento, análisis y diagnóstico global de los problemas territoriales y, por consiguiente, sin inserción en la evolución previsible y potencialidades futuras.

Los estudios realizados y las investigaciones en marcha tienden al cumplimiento de los siguientes objetivos generales:

- Profundizar en el conocimiento de la identidad cultural de la Provincia de Buenos Aires, encontrando en los valores, pervivencias y atributos de su patrimonio arquitectónico y urbanístico nuevos significados y recursos para incorporarlo y adaptarlo a los requerimientos funcionales actuales y futuros.

- Anteponer la planificación urbana y regional a la improvisación y a las graves consecuencias económicas, sociales y culturales producidas por el incontrolado crecimiento urbano en

extensión e intensidad, los irresponsables cambios de usos del suelo, el permisivo asentamiento humano en áreas inadecuadas, la consentida sobreutilización del suelo urbano, la indiferencia frente a la destrucción y al deterioro de los recursos culturales, naturales y paisajísticos, la saturación de infraestructuras y la ineficiencia de los servicios, la contaminación, la degradación ambiental y la pérdida de identidad de nuestros núcleos urbanos de población.

- Recuperar el papel de la planificación física y del medio ambiente como herramienta para una toma de decisiones responsables, y estudiar nuevos procedimientos que orienten, necesariamente, un proceso de acciones simultáneas de Ordenamiento Territorial y Gestión urbana y regional.

- Dotar a los organismos competentes del gobierno provincial y comunales de mejores mecanismos de interpretación de las transformaciones físico-ambientales, espaciales y funcionales territoriales y del uso de los bienes y recursos naturales, culturales y paisajísticos y crear una conciencia participativa sobre la planificación, gestión y administración del patrimonio arquitectónico y urbanístico bonaerense.

AGAMENNONI, Osvaldo Enrique

Investigador Adjunto

Disciplina: Control de Sistemas**Lugar de Trabajo:** Dpto. de Ingeniería Eléctrica, UNS
Avda. Alem N° 1253, (8000) Bahía Blanca
Tel.: (091) 2-2287
Fax: (091) 55-1447

Control adaptativo de procesos con demoras técnicas robustas de control de procesos multivariables

El tema de investigación en desarrollo comprende el análisis, modelación y control de sistemas dinámicos. Dichas actividades están estrechamente ligadas entre sí y el desarrollo de una actividad de investigación conjunta de las mismas permite una comprensión global de toda la problemática involucrada. El control de sistemas es una ciencia de suma importancia en la actualidad, presente en innumerables actividades científicas y tecnológicas. La misma permite el desarrollo de productos más puros y económicos (procesos químicos), máquinas más precisas (robots, motores, etc.), etc.. El análisis de un sistema permite inferir propiedades del mismo, predecir su comportamiento y desarrollar estrategias de control más precisas y/o robustas. Para un mejor desarrollo de dichas actividades es necesario contar con un modelo del sistema en cuestión. Los modelos son sistemas de ecuaciones matemáticas que representan el comportamiento de las variables de interés. Un sistema químico y uno eléctrico o biológico pueden tener el mismo tipo de estructura matemática de modelación.

Por ello que el área de aplicación de las técnicas de análisis, modelación y control es sumamente amplia. En lo concerniente a la modelación, se trabaja en la aplicación de diversas técnicas no lineales. Entre ellas la utilización de redes neuronales. Dichas redes son estructuras matemáticas que emulan el comportamiento de las neuronas cerebrales. Las mismas permiten, dado su paralelismo, un procesamiento muy rápido. Además, una gran clase de sistemas no lineales pueden modelarse acordemente con

las mismas. Luego a partir del conocimiento de las evoluciones dinámicas de las variables de interés, es posible implementar una red neuronal que relacione dichas variables. Por otro lado, estamos estudiando la posibilidad de utilizar a las mismas dentro de un esquema de control desarrollado por nosotros.

En cuanto al análisis, uno de los aspectos más importantes es el estudio acerca de la estabilidad. Teniendo en cuenta que los modelos son estructuras matemáticas aproximadas de la realidad física y que además los parámetros del sistema real no se conocen con precisión o pueden variar con el tiempo, resulta que el estudio de la estabilidad va asociado con una modelación acorde a la incertidumbres del modelo. La incertidumbre o imprecisiones del modelo nominal pueden representarse a través de otro modelo que se conoce como modelo de incertidumbres. Dicha variación puede ser, en el caso general, no lineal y dependiente de un dado conjunto de parámetros. En esta área trabajamos en el estudio de la estabilidad de sistemas lineales con retardos ante variaciones o perturbaciones no lineales en sus coeficientes. Por último y en lo concerniente al control, se trabaja en el desarrollo de estrategias de control robustas para sistemas de múltiples lazos. La idea principal es el desarrollo de técnicas a partir de modelos (nominal y de incertidumbre) simples (de fácil evaluación en escala industrial). Además, se pone un especial énfasis en la simplicidad de utilización de los nuevos y sofisticados conceptos de las técnicas de control moderno.

AMALVY, Javier Ignacio

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de Materiales**Director:** RASCIO, Vicente J.D.**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo en tecnología de Pinturas (CIDEPINT) Calle 52 e/ 121 y 122, C.C.: 128, (1900) La Plata
Tel.: (021) 31141/44
Fax: (021) 271537**Estudio, preparación y caracterización de emulsiones poliméricas de interés en la industria de pinturas, recubrimientos, tintas y afines**

El tema se encuentra dentro de un proyecto que apunta a obtener el conocimiento y manejo de las variables que influyen sobre los procesos de obtención de emulsiones poliméricas (látices o latexes), son la materia prima que se emplea en la elaboración de pinturas a base de agua, entre otros productos.

El problema que se está abordando es de suma importancia desde el punto de vista ecológico. A nivel mundial se está trabajando para evitar el uso de solventes orgánicos, de gran volatilidad y toxicidad, tanto durante la elaboración como en el producto terminado, que afectan al ser humano y a la capa de ozono.

El conocimiento de las variables de síntesis y la influencia sobre las propiedades finales, permitirá, el reemplazo de las pinturas tradicionales a base de disolventes orgánicos por pinturas a base de agua, de propiedades físicas y químicas similares.

La investigación incluye el estudio de la influencia

de diferentes aditivos sobre las propiedades finales del producto, de las cuales las más importantes son la resistencia a la intemperie (con productos para exterior) y la resistencia a la abrasión húmeda tanto en el caso para productos de exteriores y de interiores.

Los temas que se están estudiando son:

1) Síntesis de látices o soluciones poliméricas de compuestos acrílicos, epoxídicos, alquídicos y poliésteres.

2) Caracterización de los sistemas obtenidos, mediante diferentes técnicas.

3) Evaluación del comportamiento en servicio de los látices, mediante su incorporación en formulaciones de pinturas.

Los campos de transferencia posible son varios, pudiéndose mencionar además de la industria de la pintura, la agricultura, las industrias del cuero, adhesivos, tintas y todas aquellas que en mayor o menor escala requieren de látices para su funcionamiento.

BATIC, Oscar R.

Investigador Principal

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT)
Calle 52 e/121 y 122, C.C.:128,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 3-1141/44
Fax: (021) 25-0471

Disciplina: Tecnología de Materiales

Adiciones Minerales Activas al Hormigón de Cemento Portland

La investigación se desarrolla principalmente en dos líneas de acción, una es la "Incidencia que tienen las Adiciones Minerales Activas (A.M.A.) sobre las características de las pastas, morteros y hormigones" con implicancia en aspectos tecnológicos (porosidad, resistencia mecánica, resistencia química, durabilidad, etc.), aspectos económicos (ahorros de combustibles en la producción de cementantes) y aspectos ecológicos (disminución de la contaminación ambiental, aire, agua y suelos).

Se entiende por A.M.A. productos derivados de la actividad industrial como la escoria granulada de alto horno (obtención del acero u otros metales), ceniza volante (combustión del carbón en centrales termoeléctricas), sílica fume (obtención del ferrosilíceo), etc. o bien productos minerales naturales como tobas, cenizas volcánicas, tierras silíceas, etc.

La otra línea es la vinculada con la Durabilidad de las mezclas cementíceas (morteros y hormigones) que constituyen las estructuras resistentes que durante su vida útil pueden estar

sometidas a la agresión del medio (aire, suelo o agua) como es el caso del agua de mar, las aguas con sales principalmente sulfatos, cloruros, magnesio, etc.

La otra acción destructiva estudiada es la potencial reacción deletérea que tienen algunos agregados que se usan para hacer el hormigón. Estos agregados reactivos reaccionan con los álcalis presentes en las mezclas cementíceas, en presencia de humedad, dando origen a compuestos que al aumentar de volumen, fisuran a las estructuras pudiendo provocar en ciertos casos la destrucción total o la invalidación parcial haciendo necesario realizar reparaciones periódicamente.

Una de las principales posibilidades de controlar éstas y otras acciones destructivas como así también aumentar la vida útil de las estructuras de hormigón es realizar estudios aplicando adiciones minerales activas.

El grupo de trabajo ha desarrollado ligantes cementíceos con A.M.A. que quedan como desechos industriales.

BENITEZ, Juan Carlos

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de Materiales**Lugar de Trabajo:** CIDEPINT (Centro de Investigación y Desarrollo de Pinturas CIC-CONICET)

Calle 52 e/ 121 y 122, (1900) La Plata

Tel.: (021) 3-1141/44

Fax: (021) 54-21-27-1537

Investigación sobre Pinturas Antiincrustantes y Anticorrosivas

Las tareas se orientan a reducir las pérdidas por corrosión en estructuras metálicas expuestas en ambientes agresivos, industriales y marinos. Teniendo en cuenta las legislaciones ecológicas cada día más rigurosas que promueven la preservación de los trabajadores, usuarios y medio ambiente que se encuentran en desarrollo los siguientes temas:

a) Protección anticorrosiva del acero mediante pretratamientos a base de taninos naturales. Se presenta como una alternativa al pretratamiento convencional basado en un primer de conversión ("wash primer"), para los casos en los que no se realiza una limpieza a fondo del sustrato a proteger.

Los taninos naturales como elemento modificador de la superficie metálica, permiten su aplicación requiriendo solamente un cepillado previo, alcanzando un mejoramiento de la eficiencia anticorrosiva del esquema seleccionado.

b) Pinturas anticorrosivas a base de polvo de cinc. Usualmente el elevado nivel del pigmento de cinc (densidad 7 g.cm⁻³) genera algunos inconvenientes, como por ejemplo, sedimentación en el envase y difícil redispersión manual aun en pinturas perfectamente formuladas. Esto conduce a heterogeneidades en la cubierta aplicada, agregando una película

con pobres propiedades mecánicas y elevada porosidad. Por tal motivo se estudia la influencia del reemplazo parcial, en volumen del polvo de cinc de tipo esférico generalmente empleado, considerando los siguientes sistemas: I) cinc esférico/cinc laminar II) cinc esférico/mica III) cinc esférico/mica/ fosfato básico de cinc.

c) Pinturas antiincrustantes para carenas de barcos a base de resinatos desproporcionados de cinc. Continuando con los estudios de pinturas antiincrustantes tipo matriz soluble se preparó resinato desproporcionado de cinc como material soluble fundamental para la elaboración de ligantes que permiten ampliar los períodos de exposición al aire previo a la inmersión en agua de las pinturas antiincrustantes, sin alterar su poder biocida. Muestras experimentales de dichos ligantes son caracterizadas y empleadas en la elaboración de pinturas antiincrustantes que son ensayadas en laboratorio y medio marino de alta agresividad. El área Planta Piloto del CIDEPINT ha suscripto diversos convenios de cooperación para el tratamiento en forma conjunta de temas específicos; por ejemplo; con el Istituto per la Corrosione Marina dei Matelli (Italia), con el Instituto de Metalurgia de la Universidad Autónoma de San Luis (México) y con el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (España).

CABELLO, Carmen Inés

Investigador Adjunto

Disciplina: Catálisis - Tecnología de Materiales**Director:** THOMAS, Horacio Jorge**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo en Procesos Catalíticos (CINDECA)
Calle 47 N° 257, (1900) La Plata
Tel.: (021) 210711/1353
Fax: (021) 254277**Síntesis y Estudio de las Propiedades espectroscópicas, estructurales y térmico-reductoras de iso y heteropolianiones de interés catalítico**

Si bien los iso y heteropolianiones de metales de transición especialmente los derivados de V(V), Mo (VI) y W(VI), se conocen desde hace mucho tiempo, actualmente estas especies han adquirido una gran importancia industrial debido a su promisorio uso como catalizadores ácidos o de oxidación en una variada gama de reacciones que permiten obtener productos de alto valor comercial.

El objetivo de las investigaciones es estudiar estos sistemas para su aplicación en distintas reacciones catalíticas utilizadas en la industria en general como la hidrosulfurización (HDS), hidrogenación, hidrogenitrificación (HDN), hidrometalización (HDM), oxidación, etc.

Hasta el presente se han sintetizado y caracterizado una serie de heteropolimolibdatos denominados Fases de Anderson de fórmula general: $(\text{NH}_4)_3 [\text{X}(\text{n})\text{Mo}_6\text{O}_{24}\text{H}_6] \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ donde X(III) = Co, Fe y Al; X(II) = Ni y Cu; y X(VI) = Te. Todas estas fases fueron caracterizadas por diversas técnicas: Difracción de Rayos X; Espectroscopías de Infrarrojo, Raman, Reflectancia Difusa y en algunos casos para Espectroscopías Mössbauer y de Resonancia de Spin Electrónico.

El estudio de sus propiedades térmicas en atmósfera oxidante ó inerte y reductora, da cuenta de su estabilidad y reactividad química a

los fines de su potencial utilización en catálisis heterogénea y homogénea.

Las Fases de Anderson conteniendo Co y Ni han sido utilizadas recientemente en nuestro laboratorio para la preparación de catalizadores de hidrosulfurización de cortes livianos de petróleo, se estudiaron las propiedades catalíticas del sistema Fase de Anderson; Co ó Ni/g- Al_2O_3 en la reacción de hidrosulfurización de tiofeno, obteniéndose un nuevo catalizador para HDS cuya preparación se encuentra en trámite de patentamiento. Las medidas de actividad catalítica se realizaron en reactores que permiten trabajar con distintos reactivos y condiciones, (H_2 -tiofeno a presión atmosférica; (H_2 -ciclohexano-tiofeno a presiones de hasta 30 atmósferas).

La caracterización de las muestras soportadas se realizó en las técnicas antes mencionadas y en particular con Microscopía Electrónica de Barrido y Espectroscopía Foelectrónica de Superficie.

Actualmente se trabaja en la síntesis de diversos heteropolicompuestos y se continúa con el estudio de hidrosulfurización usando Fases de Anderson. Se prevé estudiar el comportamiento de estas especies en otros procesos catalíticos.

CANTERA, Carlos Santos

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Centro de Investigación de Tecnología del Cuero (CITEC)

Camino Centenario e/ 505 y 508, C.C.:6, (1897) Gonnet

Tel.: (021)841876 Fax: (021) 840244

Disciplina: Tecnología de Cuero - Valorización de Residuos Sólidos**Valorización de residuos sólidos de curtiembre**

El concepto de "desarrollo ambientalmente sustentable" exige una progresiva protección del ambiente con una continua recuperación del deterioro producido por un desarrollo incontrolable desde el punto de vista de la contaminación.

La exteriorización de dicho concepto está teniendo lugar actualmente con la incorporación por parte del sector industrial de lo se puede llamar una "producción limpia" con la utilización de tecnologías de procesos menos contaminantes, y de tratamiento del efluente líquido y de los residuos sólidos generados.

La industria curtidora a partir de la piel produce "cuero" y genera una variedad de desechos que se distribuyen en el efluente líquido, en los sólidos curtidos y no curtidos del proceso productivo, en los sólidos del sistema de tratamiento y en el efluente gaseoso.

En particular los residuos sólidos derivados del cuero curtido con sales cromo trivalente requieren una atención especial por la cantidad producida y los requerimientos de las autoridades sanitarias para la disposición directa de los mismos.

Considerando el concepto de maximizar la utilización de los residuos sólidos de curtiembre en suelos para agricultura, en alimentación de animales y en usos industriales, más que introducirlos al suelo como relleno sanitario, las actuales investigaciones se orientan hacia tecnologías de procesos menos contaminantes

con atención a los sólidos generados, y a tecnologías de tratamiento de residuos sólidos para su valorización.

Dos de los residuos cuestionados son: las "virutas de cromo" obtenido en la operación de rebajado del cuero (igualación del espesor) y los recortes de cuero generados luego de la curtiembre al cromo; cuyo principal inconveniente es la presencia de cromo(III) soluble en el lixiviado producido cuando se dispone el desecho directamente en el suelo.

Una de las alternativas tecnológicas en estudio para el tratamiento de estos residuos es la descurtición de los mismos por hidrólisis alcalina, asistida por la acción de enzimas proteolíticas estables a valores del pH comprendidos entre 10 y 11, para generar un hidrolizado proteico y un residuo sólido formado principalmente por hidróxido de cromo. Las principales acciones de esta actividad son las siguientes:

- Optimización de las variables relevantes del proceso de hidrólisis alcalina y enzimática: temperatura, naturaleza y concentración de álcalis, concentración de enzima, tiempo de reacción, temperatura de reacción.
- Evaluación de las propiedades filtrantes del hidrolizado y del precipitado de cromo ("torta de cromo"), y caracterización de ambos.
- Aplicación de los productos resultantes en tecnología agropecuaria y en la industria química.

DE GIUSTI, Marisa Raquel

Investigador Adjunto

Director: GARCE Oscar**Lugar de Trabajo:** Departamento de Fisicomatemáticas, Facultad de Ingeniería-UNLP.

Calle 50 y 115 s/n., (1900) La Plata

Tel.: (021)25-8911/(021)3-6722. Int.:141

Fax: (021)25-9471

Disciplina: Optimización de procesos, calidad**Investigación y desarrollo del diseño y evaluación de performances de redes de procesamientos distribuidos**

Se realiza el proceso de seguimiento de procesos industriales buscando su optimización. Los procesos seguidos hasta el presente son de naturaleza diferente, desde procesos químicos con salida de material por lote hasta procesos de metalmecánica en los cuales interesa controlar el diámetro de una pieza. Para tales tareas se han utilizado herramientas de control en línea y también de optimización fuera de línea.

Se ha colaborado y se colabora con otras Instituciones en la modelización matemática mediante modelos factoriales de procesos químicos, para la reconversión de efluentes contaminantes o reuso de los mismos, determinando cuáles son las variables controlables más importantes y los niveles de las mismas que optimizan de algún modo tales procesos, con el fin de obtener máximos de reconversión o de separación de los contaminantes del efluente.

En otras ocasiones no solo se busca optimizar un valor objetivo, sino lograr la menor variabilidad o la mejor combinación de factores

controlables, de manera tal que otros factores no controlables tales como ciertas condiciones de trabajo (humedad, temperatura), denominadas genericamente "ruido", alteren minimamente al proceso; en otros casos se utilizan diseños factoriales como los de Taguchi, en los cuales se busca también el óptimo de la relación señal/ruido.

En el área específica de calidad y normalización, se trabaja con otras instituciones locales y extranjeras en la realización de cuestionarios orales y escritos (prediagnósticos) que sirven para conocer el grado de adecuación a la Norma ISO 9000; dentro de esta misma temática se preparan seminarios para apoyo a las pequeñas y medianas empresas en el camino a la certificación en ISO 9000.

Los temas que se abordan son de clara transferencia al medio industrial porque incluyen tópicos tales como optimización de procesos, ajuste a normas, etc; en un momento en que los mismos tienen una importancia especial y conocida para las Empresas.

de VEDIA, Luis Alberto

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA)
Juan B. Justo 4302, 7600 Mar del Plata
Tel. (023) 82-0071

Estudio de la generación y significación de defectos en uniones soldadas

1) Estudio de las características metalúrgicas de depósitos por soldadura de acero inoxidable martensíticos del tipo AWS ER 420, destinados al recargue de piezas de elevada resistencia al desgaste. En los últimos años se ha producido un incremento importante en el desarrollo y empleo de tecnologías destinadas a la recuperación de equipamiento y piezas que han alcanzado el límite previsto originalmente en el diseño para su vida útil. Una de las tecnologías que juega un rol protagónico en la recuperación y en el mantenimiento de componentes de todo tipo, es la soldadura. Dentro de la tecnología de soldadura, la aplicación de recubrimientos resistentes al desgaste y a la corrosión y oxidación a altas temperaturas ha visto un vigoroso desarrollo en los últimos años. En este aspecto, la utilización de alambres macizos como consumibles del proceso de soldadura semiautomático o automático por arco sumergido ha despertado interés y existe una variedad de electrodos destinados a la aplicación de recargues duros resistentes al desgaste. Uno de los consumibles de este tipo de mayor utilización es el electrodo tipo AWS ER 420, que con un contenido de Cr de aproximadamente 12% permite obtener un depósito de soldadura martensítico de características apropiadas para obtener resistencia al desgaste. La producción de electrodos macizos presenta problemas de economía de escala que desalienta su fabricación excepto en aquellos casos en los que el consumo es suficientemente grande, lo que no se cumple en general, al menos en nuestro medio, para los electrodos del tipo mencionado. Una alternativa económica es la producción de electrodos tubulares, que por incorporar los elementos de aleación vía fundente, no requieren de grandes coladas de acero aleado como ocurre en el caso de los alambres macizos, lo que permite la producción económica en lotes acordes con la demanda del mercado. Sin embargo, un problema generalizado en la aplicación de recubrimientos duros resistentes al desgaste, mediante la utilización de electrodos tubulares que producen depósitos similares a los del tipo AWS ER 420, es el constituido por las variaciones erráticas observadas en los valores de dureza del depósito, lo que impone ciertas limitaciones prácticas a su utilización difundida. El objetivo del presente proyecto es establecer las causas de dicha inhomogeneidad en los valores de dureza de recubrimientos realizados

con un alambre tubular del tipo mencionado, modificado con molibdeno. En el presente estudio, que se encuentra en su etapa inicial, se analiza la influencia de la temperatura de precalentamiento, aporte térmico, secuencia de deposición y tratamiento térmico post-soldadura sobre los valores de dureza y se formulará un procedimiento de soldadura que produzca valores de dureza en un rango acotado de acuerdo a los requerimientos de servicio. Debe destacarse que el presente es un trabajo que se realiza en forma colaborativa entre la Fundación Latinoamericana de Soldadura, la Div. Fractomecánica y Soldadura del INTEMA, y la empresa CONARCO ALAMBRES Y SOLDADURAS S.A.

2) Modelado Numérico de Procesos (Rapid Prototyping).

Las nuevas técnicas de generación de prototipos se encuentran los procesos denominados "Rapid Prototyping", como la estereolitografía y el sinterizado por láser. En los últimos cinco años se han introducido al mercado máquinas para ejecutar estos procesos de fabricación. Las mismas están controladas por un computador al cual se le ingresa como dato de entrada la geometría final de la pieza en un formato CAD, y aquél comanda la máquina que va construyendo la pieza "por capas". Tanto el material utilizado como la forma de construir las capas, depende del proceso y de la fuente de energía que varía en intensidad en función del mismo. En muchos casos, la pieza terminada presenta diferencias con su representación gráfica en el computador. En tal sentido, el objetivo de la presente línea de investigación es predecir la geometría final de la pieza a partir del estado de tensiones y deformaciones a que es sometida la pieza durante el proceso de fabricación. El plan de trabajo se centra en la optimización del modelo computacional, basado en el Método de Elementos Finitos, desarrollado inicialmente en la Universidad Politécnica de Cataluña para simular procesos de "stereolithography" (SLA) y "Selective Laser Sintering" (SLS), en la cual el becario a cargo del presente trabajo ha desarrollado tareas durante su estadía como becario Post-doctoral CONICET. Equipamiento de última generación entre el que merece destacarse una máquina universal de ensayos servohidráulica con capacidad de hasta 50 ton. en carga estática y de 40 ton. en carga dinámica.

DESAGES, Alfredo C.

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: CeSPI y Laboratorio de Investigaciones en Nuevas Tecnologías Informáticas del Dpto. de Informática de la Fac. de Cs. Exactas de la UNLP
Calle 50 y 115, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4853

Disciplina: Análisis, Modelación y Control de Sistemas

Análisis, Síntesis y Modelación de Sistemas

El tema de investigación en desarrollo abarca un conjunto de propuestas teóricas, y a la vez permite proyectarse hacia aspectos tecnológicos que surjan de la implementación de las teorías desarrolladas, y el conocimiento profundo de los fenómenos estudiados. Los temas de interés están fuertemente ligados, y se enunciará bajo distintos ítems a fin de clarificar la exposición.

1. Análisis y Modelación de sistemas: El hecho de que a los sistemas se les exija comportamientos más confiables y precisos, lleva implícitamente a la necesidad de describirlos matemáticamente en forma más elaborada, de manera de reflejar la realidad física con mayor precisión. En general la obtención de un modelo de un sistema físico real involucra tres pasos básicos.

- . Observaciones experimentales
 - . Modelación matemática
 - . Validación de modelo
- Obtener un modelo de un sistema, es en definitiva encontrar el conjunto de ecuaciones que puedan describir su comportamiento. Una pregunta elemental que surge es la siguiente: ¿que pasa si en el sistema varían algunos de sus parámetros? ¿el modelo seguirá siendo confiable?. A partir de estas preguntas surge la idea de modelar no solamente un sistema dado sino todos aquellos que difieran de él solamente en el valor de sus parámetros.

Para organizar este estudio se toma uno de ellos como nominal. Los restantes diferirán de él en un cierto grado que puede ser más o menos conocido.

Este desconocimiento se denomina incertidumbre, que también a su vez puede ser modelado.

En síntesis, en este campo los esfuerzos están dirigidos hacia los siguientes objetivos:

- . Obtención de modelos para algunos problemas concretos
- . Buscar propuestas alternativas para determinar y describir incertidumbres
- . Analizar la estabilidad de sistemas con retardos en los cuales existan incertidumbre en los modelos tratados
- . Profundizar el estudio de técnicas matemáticas que permitan la obtención de modelos en forma más simple

2. Control: En este campo nuestra dirección principal es desarrollo de estrategias de control para sistemas cuyos modelos respondan a ecuaciones diferenciales no lineales, teniendo en cuenta cierto grado de incertidumbre en sus parámetros. El objetivo es diseñar controladores que sean aptos para lograr los objetivos de control propuestos, aún no conociendo en forma totalmente precisa los parámetros del sistema que se desea controlar.

DIAZ, Francisco Javier

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: CeSPI y Laboratorio de Investigaciones en Nuevas Tecnologías Informáticas del Dpto. de Informática de la Facultad de Ciencias Exactas. UNLP
Calle 50 y 115, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-4853

Interfases Hombre Computador y Redes de Datos

En la actualidad se trabaja en la integración de las nuevas tecnologías para el desarrollo de interfases y las comunicaciones de datos. Se está trabajando en metodologías para el desarrollo de interfases amigables. Se está terminando un prototipo, denominado SIMPLE, para lograr la integración de interfases icónicas para correo electrónico (simultáneamente a los aspectos de interfaz con el usuario se ha trabajado en la abstracción del protocolo de comunicaciones -UUCP, POP y SMTP-). Se

desarrolló un modelo extendido, denominado MHEF, para tratamiento de dominios complejos con hipermedia. Las líneas de trabajo incluyen extensión del modelo desarrollado para sistemas hipermediales distribuidos (tipo WWW), propuestas para autoría de tales sistemas y para extender SIMPLE para otras funcionalidades. Asimismo, se está trabajando en caracterización de las propiedades que deben tener los entornos de programación para desarrollo de interfases amigables.

DI SARLI, Alejandro Ramón

Investigador Independiente

Disciplina: Tecnología de Materiales**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPINT)

Calle 52 e/ 121 y 122, C.C.: 128, (1900) La Plata

Tel.: (021) 3-1141/44 Fax: (021) 27-1537

Estudio del comportamiento de sistemas metálicos con cubiertas protectoras contra la corrosión. Características de permeabilidad, resistencia iónica y capacitancia de membranas orgánicas formuladas con ligantes poliméricos

Influencia de la composición química sobre el comportamiento de pinturas ricas en cinc aplicadas a acero naval y sumergidas en agua de mar: Utilizando medidas de impedancia electroquímica, complementadas con la inspección visual de probetas metálicas recubiertas, se estudia la influencia de la composición química sobre las propiedades protectoras de pinturas anticorrosivas ricas en cinc. Estas son aplicadas a chapas de acero naval y sumergidas en agua de mar artificial. A partir de los cambios registrados en el potencial a circuito abierto en los datos de impedancia en función del tiempo de inmersión y observaciones por microscopía óptica, se obtiene información respecto a la influencia de distintos componentes de la pintura sobre la resistencia a la corrosión de las muestras. Los parámetros eléctricos característicos que gobiernan su comportamiento se determinan mediante modelos matemáticos capaces de describir interfases tan complejas. Los resultados se interpretan en términos de los procesos de corrosión ocurridos, fundamentalmente, en los poros del recubrimiento. La capacidad protectora de las pinturas se clasifica por su eficiencia anticorrosiva en el medio utilizado.

Estudios del transporte de oxígeno a través de películas de pintura por vía electroquímica: Se estudia la difusión del oxígeno a través de distintos tipos de recubrimiento orgánico en función de la composición del "film", de su espesor y del tipo y composición del electrolito. La técnica empleada es la polarización potencioestática del sistema acero naval/recubrimiento orgánico/electrolito, a un potencial que asegure que la reacción de reducción de oxígeno esta controlada por el transporte de materia a través de la película. En tales condiciones es posible calcular el coeficiente de permeabilidad al oxígeno de pinturas anticorrosivas en soluciones acuosas saturadas con oxígeno puro, aire o nitrógeno para evaluar y comparar su performance protectora.

Compatibilidad entre protección catódica y recubrimientos con pinturas: En la primera etapa de este estudio se busca bibliografía de los procesos de protección catódica en medios salinos, particularmente agua de mar. Simultáneamente, chapas de acero naval arenadas, fueron recubiertas

con diferentes espesores de pintura. Terminado el proceso de curado de estos "films" orgánicos, la película de pintura depositada en una de las superficies fue rayada, a diferentes alturas de la zona expuesta al electrolito (fondo, medio y superior), hasta llegar al sustrato metálico; asimismo, muestras con el recubrimiento intacto fueron también ensayadas como patrón de referencia. Luego de sumergidas, las chapas pintadas fueron polarizadas catódicamente a diferentes potenciales usando placas de grafito como electrodo auxiliar. La evolución de las muestras en función del tiempo de inmersión se realiza visual y fotográficamente. Dado que el trabajo se encuentra en desarrollo, por el momento no se puede inferir hipótesis alguna.

Estudio electroquímico y metalúrgico de sistemas metal pintado/medio acuoso: La primer etapa incluyó la búsqueda bibliográfica sobre corrosión de aceros al carbono, tratamientos y preparación de la superficie, efecto causado por el estado de esta última sobre la adherencia de películas de pintura y su comportamiento frente a la corrosión en agua de mar. Posteriormente, chapas de acero al carbono de similar composición química fueron sometidas a tratamientos térmicos (recocido, laminado en frío y recocido; recocido cíclico de globulización y/o temple y revenido) con fines específicos. Muestras de todas las chapas fueron observadas y fotografiadas con un microscopio óptico, determinándose que en todos los casos se había obtenido la estructura deseada. Mediante el trazado de curvas de polarización potencioestática, se estudia la respuesta electroquímica de sistemas chapa desnuda/agua de mar artificial para estimar la velocidad de corrosión. Simultáneamente, en chapas pintadas a pincel o por centrifugado se midió la adherencia metal/película orgánica mientras en otras se pegaron tubos de acrílico transparentes, los que luego de llenados con agua de mar artificial constituyeron las celdas electroquímicas. Actualmente se realiza medidas de impedancia y del potencial de corrosión para determinar la evolución de la película y del sustrato metálico en función del tiempo de inmersión, así como también desarrollando algoritmos matemáticos que ayuden a interpretar las razones de tal evolución.

GERVASI, Claudio A.

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de Materiales**Director:** VILCHE, Jorge Roberto**Lugar de Trabajo:** Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Calle 64 y Diag. 113, C.C.: 16 Suc. 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021)25-7430/7291
Fax: (021) 25-4642

Estudio de los fenómenos relacionados a la generación electroquímica de películas pasivas sobre superficies metálicas y evaluación de las mismas en lo concerniente a sus propiedades mecánicas y anticorrosivas

El objetivo fundamental consiste en la realización de estudios e investigaciones sobre la estabilidad de óxidos pasivantes de metales y aleaciones como sistemas protectores al ataque por corrosión en medios agresivos, analizando la influencia de las condiciones operativas sobre la cinética y mecanismo de las reacciones de disolución metálica y los procesos involucrados en la formación y deterioro de las capas de óxidos.

La realización de experimentos de laboratorio utilizando técnicas electroquímicas y métodos de análisis de superficies, complementados con estudios fisicomecánicos de estabilidad de las películas de óxidos, tienden a lograr un conocimiento más profundo y cuantificado de los parámetros que determinan el comportamiento a la corrosión de los metales. En el Plan en Desarrollo se estudian procesos de corrosión y protección de metales analizando:

I) los fenómenos involucrados en la nucleación y crecimiento de capas de óxidos generados sobre los metales de transición activos y metales válvula de aplicación tecnológica, contemplando la influencia de elementos aleantes y tratamientos superficiales del sustrato.

II) el comportamiento dinámico del sistema metal/película de óxido/solución agresiva utilizando técnicas de ruido electroquímico y espectroscopía de impedancia.

III) los efectos debidos a pH, temperatura, naturaleza, composición y condición hidrodinámica de la solución agresiva.

IV) las características de las capas de óxidos superficiales producidas en diferentes condiciones mediante el empleo de técnicas electroquímicas de electroreducción a potencial controlado y la simulación por identificación paramétrica de los transistores de corriente.

V) las propiedades semiconductoras de los óxidos pasivantes analizando las respuestas de fotocorriente y fotopotencial y el comportamiento en condiciones de fotocorrosión.

VI) los aspectos vinculados a la composición y morfología de los óxidos superficiales y del ataque metálico utilizando técnicas de microscopía electrónica de barrido (SEM) y de transmisión (TEM), análisis de rayos X dispersivo en energía (EDAX), y espectroscopías de fotoelectrones de rayos X (XPS) y de electrones Auger.

GIACCIO, Graciela Marta

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: LEMIT-CIC y Dpto. de Construcciones, Fac. Ing. UNLP
Calle 52 e/121 y 122, (1900) La Plata
Tel. : (021)3-1142/44
Fax:(021) 25-0471

Disciplina: Tecnología del Hormigón**Estructura y Comportamiento Mecánico del Hormigón**

El tema tiene como objetivo general contribuir al conocimiento científico del hormigón, y como objetivos específicos más inmediatos, aportar la información necesaria para la resolución de problemas tecnológicos existentes en la actualidad y divulgar los nuevos avances en tecnología del hormigón. Entre estos últimos merece destacarse el nivel alcanzado en la obtención y análisis de las propiedades de los hormigones de alta resistencia.

El hormigón está compuesto por una matriz porosa que rodea a un conjunto de inclusiones de diferente tamaño y rigidez. Como en todo material compuesto, sus propiedades están íntimamente ligadas a las características de sus fases componentes (matriz cementícea y agregados) y a la interacción desarrollada entre ambas a través de las zonas de transición (interfaces). Asimismo el comportamiento del hormigón se encuentra estrechamente asociado a la presencia y propagación de fisuras. Estas se originan en las interfaces que constituyen los vínculos de mayor debilidad del material compuesto; luego se introducen en la matriz hasta alcanzar un nivel de propagación inestable, provocando un cuadro de fisuración múltiple que finalmente conduce a la fractura del material. Si bien la presencia de agregados promueve la aparición de fisuras en las interfaces matriz-

agregado, también genera mecanismos de control cuya magnitud e importancia dependen del tipo de sollicitación aplicada, características de los agregados, etc.

Desde este enfoque de la estructura compuesta del hormigón y sus efectos sobre las propiedades mecánicas, se encaran los estudios desarrollados, que comprenden el análisis de los roles desempeñados por la matriz, los agregados y las interfaces, como así también los factores que las modifican, los que adquieren distinta importancia en función del nivel resistente alcanzado.

En particular se estudió la influencia de la adherencia matriz-agregado sobre el comportamiento del hormigón principalmente a través de los cambios generados por la naturaleza y tamaño del agregado, o por la incorporación de puzolanas naturales. El efecto de puzolanas naturales fue estudiado sobre hormigones convencionales, de alta resistencia (HAR) y en hormigones con alto volumen de adición (HAV).

En HAR las adiciones se emplearon con el propósito de elevar los niveles de resistencia y en los convencionales se estudiaron los efectos de puzolanas de diferentes finuras y calidades, sobre las propiedades en estado fresco y endurecido.

KREIMER, Eduardo Daniel

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Dirección de Técnica Portuaria. Dirección Provincial de Actividades Portuarias, Ministerios de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Calle 7 e/58 y 59 , Piso 7, 1900 La Plata. Tel.:(021)247403 Fax:(021)247403

Disciplina: Ingeniería de Costas y Puertos**Estudio del Puerto Quequén**

Los estudios en marcha están vinculados con el desarrollo de tecnologías relacionadas con la recuperación y relleno artificial de playas bajo condiciones de oleaje severo, análisis del comportamiento del sistema litoral por acción de tormentas de gran intensidad en función del tiempo y el espacio, proyecto de obras complementarias y selección de los equipos constructivos adecuados relacionados con las primeras. Además, se realiza estudios sobre las siguientes acciones:

1) Investigación de tecnologías relacionadas con la recuperación de rompeolas de escolleras sometidos a destrucción parcial o total del

oleaje y corrientes.

2) Estudio de la interacción con los canales de navegación y su efecto sobre la estabilidad de las unidades de protección constitutivas de los rompeolas.

3) Análisis de las técnicas constructivas y los equipos necesarios para efectuar los trabajos.

4) Investigación de métodos de dragados de sedimentos contaminados en zonas fluviales y marinas que reduzcan a un mínimo la dispersión de contaminantes en las zonas circundantes. Estudio de métodos de disposición de los materiales dragados en agua, en zonas costeras y tierra adentro.

LLORENTE, Luis Carlos

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física (LIMF)
Calle 48 y 116, (1900) La Plata
Tel.: (021)34871

Fax: (021) 250804

Disciplina: Tecnología de Materiales Metálicos, Soldadura

Programa de Tecnología de los Aceros Inoxidables

El objetivo básico de estas investigaciones es generar información sobre aleaciones Fe-Cr y Fe-Cr-Ni, destinado, tanto a promover la mejora en las escasas calidades producidas en el país y la incorporación de los nuevos grados, como incrementar la capacidad de selección y especificación de estos materiales entre las empresas usuarias (Industria química, petroquímica, alimentaria, nuclear, petrolera, energética, etc.), así como desarrollar su correcta soldadura (soldabilidad de fabricación y de servicio). En el marco del citado Programa actualmente se encuentra en desarrollo los siguientes temas:

1) Análisis de los constituyentes microestructurales presentes en el metal de soldadura GMAW (MIG - MAG) de aceros

inoxidables austeníticos: morfología de la ferrita delta sus orígenes y su incidencia en las propiedades.

Se realizan soldaduras GMAW con diferentes condiciones operativas a fin de evaluar las variaciones de los elementos macro y microestructurales que repercuten en las propiedades, fundamentalmente sobre la tenacidad.

2) Estudio de la relación entre variables operativas de soldadura, estructuras y propiedades en aceros inoxidables martensíticos, especialmente aquellos de bajo carbono (soft martensíticos) muy utilizados en la fabricación de álabes para turbinas a vapor e hidráulicas, propulsores para embarcaciones y cilindros de laminación.

MENTZ, Ricardo Julián

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: LEICI, Facultad de Ingeniería. UNLP
Calle 48 y 116, C.C.: 091, (1900) La Plata
Tel.: (021) 259306

Disciplina: Tecnología de Control - Sistemas**Estrategias de Control para Sistemas Realimentados**

El análisis y control de sistemas, es una actividad de amplio espectro (sus conceptos son aplicables a muy diversas ramas de la ciencia y de la tecnología). Existe un continuo desarrollo y perfeccionamiento de teorías de control, que obligan a una permanente actualización. Se realizan investigaciones en estrategias de control para contribuir a la solución de problemas propios de los sistemas realimentados. El tema en general es amplio, abarcando aspectos específicos del control y otros comunes al control y al procesamiento de señales. Actualmente se trabaja en los aspectos de control de tres problemas:

1) Estrategia de control multivariable: Se trabaja en el análisis y diseño del control de sistemas multivariables (MIMO). Los mayores esfuerzos se destinan al planteo de estrategias de control de acción proporcional e integral que permitan (sin aumento significativo de la estructura del controlador, y contemplando las reales restricciones de toda acción de control) verificar simultáneamente especificaciones de regulación y seguimiento, evitando problemas de reset wind-up.

2) Instrumentación para medida y control de potencias no activas en sistemas con cargas no lineales: Se trabaja en el control de potencias no activas en sistemas no lineales.

Concretamente se realizan estudios para el adecuado comando de las llaves electrónicas de un filtro activo actuando como compensador paralelo. Se desarrolla un sistema de medida y control para las componentes de corriente, tensión y potencia en sistemas no sinusoidales empleando tecnología de avanzada (procesadores DSP) y basado en los conceptos de Czarnecki.

3) Estrategias de control para sistemas de conversión de energía eólica: Los sistemas de generación eólica presentan un singular número de problemas que justifican el empleo de nuevas estrategias de control. Cabe acotar, entre otros aspectos, que los sistemas son altamente no lineales y están sometidos a importantes perturbaciones y que es importante que no sólo trabajen en modo regulación, sino también en modo seguimiento para aprovechar la máxima potencia disponible, por lo cual es necesario mantener una relación óptima entre las velocidades de viento y la de giro de la turbina eólica. Se desarrolla un sistema emulador de sistemas de conversión de energía eólica: un banco de motores con los controles de velocidad y cupla que permitan simular los problemas y condiciones en que trabajan estos sistemas y por otra parte sirva para el análisis de las primeras propuestas de estrategias de control.

MARFIL, Silvina Andrea

Investigador Asistente

Director: MAIZA, Pedro José**Lugar de Trabajo:** Laboratorio de Geoquímica, Area Mineralogía, Dpto. de Geología, UNS

San Juan 670 (8000) Bahía Blanca

Tel.: (091) 25196 int.: 254

Fax: (091) 551447

Disciplina: Tecnología de Materiales**Reacciones deletéreas en hormigones de cemento portland. Los productos de degradación**

Una amplia variedad de minerales y rocas utilizados como agregados para hormigón, se estudia por métodos químico (ASTM C-289), barras de mortero (ASTM C-227) y exámen petrográfico (ASTM C-295), calificándolos de acuerdo a su reactividad alcalina potencial. En los ensayos se utilizan agregados naturales de uso común en la industria de la construcción y otros (monominerales, rocas vítreas, etc.) con el objeto de obtener conclusiones válidas para las calificaciones.

Se evalúan las causas del comportamiento diferencial de rocas basálticas frente a la reacción de alcali-silice. Se determinan sus características petrográficas, las expansiones medidas en barras de mortero, la presencia de vidrio volcánico y minerales arcillosos. Se analiza especialmente el tipo montmorillonita, su porosidad y su grado de alteración. Se determina la capacidad de liberar sílice que tienen estos materiales al estar en contacto con soluciones alcalinas. Paralelamente se estudia el comportamiento de diferentes tipos de rocas dolomíticas. Se investigan las causas de deterioro considerando a la desdclomitización como principal

responsable. Se realizan ensayos de síntesis, con el propósito de interpretar el fenómeno, con rocas dolomíticas y soluciones alcalinas (NaOH), en diferentes concentraciones y condiciones fisicoquímicas de curado. Se investiga a la ettringita como producto de degradación en hormigones.

Se sintetizó este mineral con el propósito de estudiar sus características mineralógicas, morfología, etc. y compararlo con los productos observados en hormigones y barras de mortero, sanas y deterioradas por RAS. Difractometría de rayos X y SEM, permiten identificarlos y diferenciarlos de las ceolitas encontradas en los productos de RAS.

Los temas abordados contribuyen en la toma de decisiones sobre la utilización de diferentes agregados en hormigones, permiten determinar las causas del deterioro de hormigones de obra, predecir comportamientos de distintos materiales frente a la RAS y en caso de resultar deletéreo, determinar los minerales y rocas responsables.

El campo de transferencia de los trabajos desarrollados es la industria de la construcción.

MAYOSKY, Miguel Angel

Investigador Asistente

Director: CHRISTIANSEN, Carlos**Lugar de Trabajo:** Facultad de Ingeniería,
UNLP

Calle 48 y 116, (1900) La Plata

Tel.: (021) 25-4853

Disciplina: Ingeniería Electrónica - Control automático**Redes neuronales en automatización industrial: aplicaciones al cálculo de trayectorias y control de vehículos autónomos**

Las redes neuronales han suscitado interés en diversas ramas del conocimiento científico como una interesante alternativa a las estrategias convencionales en temas relacionados con reconocimiento de patrones, procesamiento de información sensorial, modelización y control en sistemas no lineales. Estos esquemas distribuidos de procesamiento son particularmente atractivos en aquellas aplicaciones en las que por diferentes motivos no se dispone de un modelo matemático exacto del sistema a controlar. Diversos autores han propuesto la utilización de redes neuronales en problemas de robótica, en los que el control de la dinámica del manipulador y el planeamiento de su evolución en el espacio suponen importantes esfuerzos de cómputo.

El objetivo de este proyecto es el estudio de la utilización de esquemas de procesamiento distribuido para el control de un vehículo autónomo. La temática propuesta es de particular interés en sistemas automáticos de

carga y descarga, operaciones de inspección y mantenimiento en ambientes hostiles, etc. Esto supone abordar las siguientes temáticas:

- Procesamiento de la información sensorial, a fin de determinar la ubicación espacial del vehículo, el objetivo y los eventuales obstáculos.
- Planeamiento de la trayectoria del vehículo, a fin de llegar al objetivo sorteando los obstáculos, y minimizando alguna figura de mérito, tal como tiempo de tránsito, consumo de energía, etc. Se supone que el sistema trabajará con información parcial del entorno, lo que impone restricciones adicionales al cálculo del camino a tomar.
- Control de la dinámica del vehículo a fin de seguir la trayectoria especificada.

Cabe recordar que el modelo del sistema es altamente no lineal y frecuentemente variable en el tiempo.

Las variables a controlar serán la aceleración del motor propulsor y el ángulo de rotación de las ruedas direccionales.

MENDEZ, Antonio Miguel

Investigador Independiente

Disciplina: Acústica y Luminotécnica**Lugar de Trabajo:** Laboratorio de Acústica y Luminotécnica (LAL)

Camino Centenario y 506, (1897) Gonnet

Tel.: (021) 84-2686

Fax: (021) 71-2721

Acústica y luminotécnica

Programas en desarrollo:

1) Investigación sobre aislamiento acústico de entresijos y fachadas: Se investiga fundamentalmente sobre el comportamiento acústico de ventanas, estudiando distintos tipos de perfiles y de vidriados.

2) Estudio de luminarias: Se ha creado el software necesario para el procesamiento de la nueva forma de medir la distribución lumínica de luminarias de alumbrado vial.

3) Investigación de métodos impulsivos de medición para la determinación de parámetros acústicos de salas: Se estudiaron estos modernos métodos de medición, basados en el uso de señales de tipo impulsivas. Se desarrolló el instrumental necesario y se compararon resultados con los obtenidos a través de los métodos de medición clásicos.

4) Investigación de los parámetros acústicos característicos de cámaras reverberantes: Se

estudiaron en detalle las características acústicas de la cámara reverberante del LAL. Mediante el empleo de placas y esferas difusoras del sonido, se investigaron las mejoras obtenidas en la generación del campo sonoro difuso.

5) Investigación de nuevos métodos de clasificación de pavimentos, según su reflectancia lumínica: Se trabajó examinando los errores que se cometen cuando se usan los Standard Surface (R1, R2, R3, R4) de la CIE, en lugar del pavimento verdadero.

Se utilizaron modelos reales de instalación, de tipo unilateral.

6) Estudio de patrones y técnicas de medición de intensidad y de flujo luminoso: Se realizó la medición de flujo de fuentes de sodio de alta presión, en esfera de Ulbricht y se comparó resultados con otro Laboratorio que la compañía General Electric posee en Hungría.

MURAVCHIK, Carlos Horacio

Investigador Independiente

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI).
Calle 48 y 116, C.C.: 91, (1900) La Plata
Tel.: (021)259306 / 34869
Fax: (021)250804

Disciplina: Electrónica**Procesamiento Estadístico de Señales**

Se investigan y desarrollan algoritmos y métodos de procesamiento de señales para la observación y/o control de magnitudes de interés provenientes de sistemas físicos. Las señales contienen información útil sobre los sistemas o sobre su comportamiento que debe ser extraída para su utilización posterior. Los algoritmos y métodos de procesamiento que se estudian son los encargados de efectuar esa extracción o inferencia.

1) Observadores de estados para sistemas no lineales: se estudian métodos para estimar las variables de estado de sistemas no lineales a partir de mediciones de sus entradas y salidas. Estos observadores se especializan para su uso en accionamientos eléctricos rotativos, particularmente a los motores de reluctancia conmutada, de inducción y a los sincrónicos de imán permanente. De este modo es posible evitar el uso de sensores óptico-mecánicos para medir la posición y velocidad angulares, necesarios para un adecuado control del accionamiento. Se trata de encontrar o demostrar propiedades que aseguren la convergencia del observador y la estabilidad del conjunto motor-observador-controlador. Es necesario asegurar la calidad del desempeño del conjunto ante cambios en los parámetros, variaciones de la carga mecánica y/o de los puntos de funcionamiento por lo que se estudian técnicas que permitan dar "robustez" al diseño y, complementariamente, que posibiliten su adaptación a los cambios.

2) Linealización exacta de sistemas no lineales por transformación y realimentación de estados, incluyendo observadores: ésta técnica de control de sistemas no lineales requiere de las variables de estado para su realización. En caso en que éstas

no son accesibles, se puede incluir un observador; aunque en ese caso el sistema de lazo cerrado puede tener comportamientos no deseados (inestabilidades, bifurcaciones, caos). Se estudian condiciones que permitan asegurar, por ejemplo la estabilidad o la no saturación de los controles del sistema.

3) Identificación y estimación espectral: se trata de desarrollar técnicas de modelización y estimación paramétrica y no paramétrica aptas para el procesamiento de señales contaminadas con ruido, como son las que provienen de plantas o sistemas y de arreglos de sensores. Los sistemas a identificar son los que resultan de la modelización de un proceso del que se desconocen algunos o todos sus parámetros (por ej. en una estructura flexible que sostiene instrumental a distancia de un satélite). Se presta especial atención al problema de identificación robusta de sistemas periódicos con parámetros que varían lentamente en el tiempo (por ej. máquinas rotativas) y a la detección de fallas.

Los arreglos de sensores se emplean para medir magnitudes vectoriales proveyendo una estimación, entre otros parámetros, de direccionalidad, especialmente en casos de señales contaminadas con ruido.

Vinculado a ello se estudian métodos de estimación espectral de alta resolución y problemas afines. Se consideran aplicaciones como la recepción en diversidad para canales con desvanecimiento y multicamino, determinación de la altura y dirección del oleaje, medición de intensidad y dirección de un campo magnético, un anemómetro direccional o la localización y caracterización de objetos enterrados por medida del gradiente gravitacional.

PALACIO, Hugo Aníbal

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de materiales -
Solidificación**Lugar de Trabajo:** Instituto de Física de
Materiales Tandil (IFIMAT)
Pinto 399, (7000) Tandil
Tel.: (0293) 4-2821
Fax: (0293) 4-2821**Solidificación dendrítica controlada**

Solidificación unidireccional en aleaciones base aluminio: se estudian tanto desde el punto de vista experimental y en forma analítica los mecanismos que afectan la inestabilidad de la interfaz Sólido-Líquido durante la solidificación unidireccional de aleaciones binarias diluídas AlCu. El crecimiento unidireccional provee de un método de estudio para reconocer y aislar los distintos parámetros que afectan la solidificación; tales como velocidad de avance de la interfaz S-L, gradiente térmico en el líquido delante de la interfaz y composición química de la aleación. Estos parámetros son los responsables del desarrollo de inestabilidades que durante su evolución manifiestan la redistribución de soluto y la formación de distintas microestructuras que afectan fuertemente las propiedades fisicoquímicas y mecánicas de una aleación, así como los tratamientos térmicos de solubilizado de las estructuras as-cast. Se han obtenido los principales resultados en microsegregación de Al-2%Cu y en el comportamiento del espaciado primario y el radio en la punta de Al-0.5%Cu.

Fluidez en Materiales Compuestos de Matriz Metálica: El objetivo es obtener información experimental del largo de fluidez de infiltración de una aleación metálica en un preformado de fibras cerámicas precalentadas. Teniendo en cuenta que el tamaño, fracción de volumen, espaciado interfibras y composición química de la matriz afectan el proceso de solidificación y la microestructura tales como: sobrecalentamiento del metal líquido, presión aplicada y temperatura del compuesto final y que la fluidez depende marcadamente de ésta, el trabajo se fundamenta en el estudio de las microestructuras de los compuestos mediante microscopía óptica y electrónica de barrido. El

conocimiento apropiado de la fluidez de CMM, aparte de brindar aclaración a la comprensión de los mecanismos de infiltración, puede ser utilizada para mejorar la calidad de los componentes de CMM as-cast. Se han obtenido resultados relevantes en la correlación entre fluidez y microestructuras de solidificación en la esquina rica en aluminio del sistema ternario AlCuSi y sobre la fluidez en compuestos AlCu- δ -Al₂O₃.

Modificación de estructuras de solidificación en Superaleaciones base Níquel:

Las superaleaciones son utilizadas en aplicaciones que requieren propiedades especiales a altas temperaturas. La resistencia está relacionada con la fracción de volumen, tamaño y distribución de partícula precipitada. Estos parámetros pueden ser controlados después de la solidificación variando adecuadamente los tratamientos térmicos de solubilizado y precipitado. La influencia del tiempo y temperatura sobre la fase precipitada es de especial interés tecnológico. Las cinéticas de precipitación y disolución son tales que, el equilibrio de la fracción de volumen es establecida a una temperatura de envejecimiento dada con sucesivos cambios debido al crecimiento de la partícula.

Esta línea de trabajo estudia el efecto de los tratamientos térmicos sobre el tamaño y distribución de la fase γ durante el envejecimiento de la superaleación policristalina IN 713C y en monocristales CMSX. Se han obtenido importantes resultados dentro del convenio con la empresa FUNDALUM S.A. en el desarrollo tecnológico de álabes estatóricos de turbinas y su transferencia al medio productivo, y en el análisis de crecimiento cinético de la fase γ en IN-713C.

QUARANTA, Nancy Esther

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de materiales**Director:** CALIGARIS, Roberto Emilio**Lugar de Trabajo:** Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional San Nicolás
Colón N° 332, (2900) San Nicolás
Tel.: (0461) 20830
Fax: (0461) 20820**Tecnología de materiales refractarios. Caracterización y síntesis por procesos sol-gel**

El objetivo de estas investigaciones es la obtención de materiales cerámicos utilizando como método de síntesis el proceso sol-gel, a partir de la reacción de los alcóxidos correspondientes. Las experiencias se realizan con un control estricto de las condiciones de reacción. Se determinan parámetros totales como tiempo de hidrólisis, temperatura, velocidad de agregado de los reactivos, relación molar de los reactivos, pH y viscosidad, etc. Luego de la sinterización de los materiales obtenidos, éstos se caracterizan mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), análisis por difracción electrónica de rayos X (EDAX), difracción de Rayos X, superficie específica BET, microdureza, etc.

En este momento se trabaja en recubrimientos cerámicos (mullita) sobre cilindros de alúmina, con el fin de obtener materiales mas tenaces. Los recubrimientos cerámicos se originan de la reacción entre el sustrato y una película de SiO₂ depositada por sol-gel. A las temperaturas de trabajo ($T > 1200^{\circ}\text{C}$) tienen lugar dos reacciones simultáneas, por un lado la transformación γ - α de la alúmina, y por el otro, la reacción de

formación de la mullita.

También, se están desarrollando estudios sobre obtención de la mullita de gran pureza a partir de materia prima nacional (mineral de silimanita), en un intento por aumentar el aprovechamiento, ya que en la transformación térmica involucrada para la obtención de la mullita, se forma gran cantidad de fase vítrea que queda "mojando" la matriz del silicoaluminato obtenido. Para ello, se están realizando ensayos con el agregado de Al₂O₃ de tal manera que reaccione estequiométricamente con la fase vítrea segregada.

Por otro lado se ha comenzado con la obtención de materiales silicoaluminosos de gran superficie específica ($>400 \text{ m}^2/\text{g}$), característica que los hace adecuados para su uso como soporte de catalizadores. En particular se está ensayando la síntesis de catalizadores de Cu, donde el metal es incorporado a la estructura en el mismo proceso de síntesis del soporte (alúmina, sílice y ambos) por el proceso sol-gel, en comparación con los catalizadores de Cu obtenidos por impregnación posterior del sustrato.

TAVANI, Eduardo L.

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de Materiales**Director:** PEREIRA, Enrique

Lugar de Trabajo: Centro de Tecnología de Recursos Minerales y Cerámica (CETMIC)
Camino Centenario y 506, C.C. 49,
(1897) Gonnet
Tel.: (021) 84-0167/0247
Fax: (021) 71-0075

Metalurgia Extractiva

Las actividades de investigación y desarrollo que se realizan tienen por objetivo estudiar la recuperación de elementos metálicos, puros o combinados, a partir de recursos minerales metalíferos locales. La metodología empleada comprende: **a)** separación de los minerales constituyentes del yacimiento en base a sus diferentes propiedades físicas (procesamiento); **b)** recuperación de elementos metálicos, puros o combinados, a través de procesos que requieren para su realización un medio acuoso y bajas temperaturas de trabajo (hidrometalurgia) y **c)** recuperación de elementos metálicos, puros o combinados, a través de procesos que requieran elevadas temperaturas de trabajo (pirometalurgia).

Los procedimientos de hidrometalurgia y de pirometalurgia no son aplicables en algunos recursos minerales metalíferos de nuestro país.

Esto se debe, principalmente, a la composición química y al tipo de asociación que presentan los minerales mayoritarios de dichos recursos. Con el propósito de lograr una mejor aplicación de los procedimientos citados, se estudian y desarrollan diversas alternativas tecnológicas que tengan en cuenta las principales características de cada yacimiento.

Los resultados obtenidos permitieron hacer un procesamiento más eficiente de minerales de hierro y titanio de la Provincia de Buenos Aires; de minerales de aluminio, hierro y titanio de la Provincia de Misiones y de minerales de tungsteno de la Provincia de San Luis.

Asimismo, se implementan procedimientos de hidrometalurgia y de pirometalurgia destinados a recuperar aluminio, hierro, titanio y tungsteno a partir de los recursos minerales metalíferos mencionados.

TRAVERSA, Luis P.

Investigador Principal

Disciplina: Tecnología del Hormigón

Lugar de Trabajo: Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT)
Calle 52 e/121 y 122, (1900) La Plata
Tel.: (021) 3-1141/44
Fax: (021)25-0471

Patologías de Estructuras del Hormigón

Las estructuras de hormigón armado ubicadas en ambientes agresivos (Atmósferas industriales, marinas, etc.), sufren a través de su vida útil, distintas patologías. Se trata, entonces, de conocer la respuesta del material compuesto "hormigón-aceró" frente a las características particulares del medio que lo rodea y establecer pautas de diseño frente a cada uno de los condicionamientos externos que alteran la fiabilidad de las estructuras.

Generalmente, las estructuras de hormigón armado ubicadas en zonas donde la atmósfera presenta características de agresividad no son ejecutadas con atención al concepto de durabilidad. Dichas atmósferas provocan, según las características y proporciones de sus contaminantes, patologías diferenciadas que deben ser detectadas y estudiadas a fin de proceder a reparar en la medida de lo posible el deterioro ocasionado. Una forma de encarar la evaluación de las estructuras alteradas, es mediante los ensayos no destructivos (END), que permiten analizar los deterioros sin provocar

nuevos daños a los elementos estructurales.

Los objetivos de las investigaciones en marcha son conocer, basándose en trabajos de laboratorio y relevamientos "in situ", las patologías que presentan las estructuras ubicadas en ambientes agresivos de la Provincia de Buenos Aires e indicar recomendaciones para su proyecto y ejecución con el fin de prolongar su vida útil. Por otro lado, se trata de definir los END que pueden efectuar una mejor evaluación de la calidad remanente del hormigón.

Las investigaciones en marcha comprenden trabajos de laboratorio, en los cuales se evalúan, mediante técnicas no destructivas, hormigones de diferentes características tecnológicas y se analizan aspectos vinculados con la corrosión de barras empotradas en hormigones sometidos a la acción de aguas contaminadas con cloruros. Complementariamente, se ejecutan investigaciones sobre el ingreso de iones cloruros al hormigón endurecido y sobre la extracción del líquido de poro mediante un dispositivo construido para tal fin.

VELA, María Elena

Investigador Adjunto

Director: ARVIA, A.J.

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA)
Diag. 113 esq. 64, C.C.: 16 Suc.: 4,
(1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7430
Fax: (021) 25-4642

Estudio de transformaciones de fase involucradas en fenómenos electrocatalíticos y de corrosión

En el marco del proyecto se estudian procesos de electrocristalización de metales y películas de óxidos y sales sobre distintos tipos de sustratos mediante técnicas electroquímicas complementadas con microscopía de efecto túnel. Se determina la cinética del proceso de electrodeposición de la fase masiva y la influencia que ejerce sobre la misma la presencia de monocapas de óxidos y películas orgánicas sobre el electrodo.

Se aplican modelos de escalado dinámico en la interpretación de las distintas estructuras observadas.

Se analizan películas formadas en evaporadoras

de alto vacío para compararlas con aquellas de tratamiento electroquímico. Se caracterizan mediante microscopía de efecto túnel las microestructuras generadas variando distintos parámetros de la deposición desde fase vapor tales como la temperatura del sustrato y la velocidad de evaporación.

Otro aspecto que se desarrolla es el estudio de la formación y caracterización de estructura de polímeros conductores. Dichas películas resultan de interés en el campo de la electrónica y se buscó investigar los primeros estadios en la formación de las mismas en relación con sus propiedades de conducción.

VICENTE, José Luis

Investigador Adjunto

Disciplina: Tecnología de Materiales**Director:** MOLA, Eduardo E.

Lugar de Trabajo: Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA).
Facultad de Ciencias Exactas. UNLP
Calle 64 y Diag. 113. C.C.16, (1900) La Plata
Tel.: (021) 25-7430
Fax: (021) 25-4642

Desarrollo de modelos de interés fisicoquímico

Los objetivos están dirigidos a extraer información de interfases metálicas formulando modelos Mecánico Cuánticos y Estadísticos, que contribuyan a interpretar el rol de la presencia de una superficie dentro de las propiedades fisicoquímicas de un sistema. Las áreas de interés tecnológico desarrolladas son tres:

1) Procesos electroquímicos y catálisis heterogénea: En el campo de la Microscopía de Efecto Tunnel (STM) se desarrolló un método para corregir las imágenes anómalas debidas al "drift" y a ruidos aleatorios. Se confrontaron observaciones por STM con cálculos MNDO para estudiar las posibles estructuras que adopta el azufre en las primeras etapas de su adsorción sobre superficies de grafito. Se desarrolló y empleó un modelo para estudiar la deposición a subpotencial (UPD) de una capa de plomo sobre plata (111) y a sobrepotencial (OPD) de una capa de plata sobre grafito, encontrándose buen acuerdo con información STM.

2) Nuevos materiales: Cerámicos superconductores, materiales pequeños y efectos cuánticos de tamaño. Se desarrolló un modelo circuital equivalente para describir la respuesta en frecuencia de la impedancia de compuestos cerámicos que poseen fases superconductoras.

En base a la capacidad que poseen los sólidos dieléctricos de generar estructuras ramificadas cuando son sometidos a potenciales muy elevados así como las consecuencias físicas (tiempo de ruptura, potenciales críticos, etc.) que encierran las características geométricas de estos "árboles dieléctricos" han convertido al crecimiento de "fractales laplacianos" en un tema de interés científico-tecnológico; en este campo, se extendió la aproximación estadística para su empleo en de los mecanismos que gobiernan el crecimiento de racimos al caso de la ruptura dieléctrica entre dos electrodos planos. Se implementaron distintas simulaciones numéricas. Considerando la importancia de obtener perfiles de concentración iónica correctos en las proximidades de un electrodo, se desarrolló una parametrización del potencial electrónico efectivo que, además de reproducir resultados autoconsistentes, incorpora el comportamiento imagen fuera del electrodo y las características geométricas permitiendo el pasaje desde las laminas ultradelgadas a electrodos masivos.

3) Cinética de reacciones y corrosión por picado: Se desarrollo un modelo estocástico que describe algunas reacciones con notables efectos cooperativos (tipo Langmuir-Hinselwood)

De ANTONI, Graciela Liliana

Investigador Adjunto

Disciplina: Microbiología**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA)

Calle 47 y 116, (1900) La Plata

Tel.: (021)249287/254853

Fax: (021) 254853

Bacterias Lácticas: Su aplicación en Alimentos y Salud Humana

Se investiga sobre bacterias lácticas en un sentido amplio, abarcando aspectos referentes al metabolismo bacteriano y a la aplicación de estas bacterias en la elaboración de alimentos y probióticos.

Los principales objetivos del trabajo son:

a) Aislamiento y selección de cepas lácticas naturales y estudio de aquellas con características tecnológicas y/o probióticas apropiadas para uso industrial.

b) Estudio de la influencia de las condiciones de incubación sobre el metabolismo de las cepas seleccionadas.

c) Optimización de las condiciones de conservación de las cepas seleccionadas por congelación y desecación. Con respecto a las características tecnológicas, se estudia la actividad proteolítica de lactobacilos desarrollados en leche. Esta propiedad es importante en la elaboración de quesos y yogur. En este sentido, se ha determinado que algunas cepas presentan variaciones importantes en su capacidad proteolítica de acuerdo al tipo de leche utilizada.

Otra de las propiedades importantes, desde el

punto de vista tecnológico, que se está estudiando es la capacidad de inhibir cepas patógenas o alteradoras de alimentos.

Esta característica es buscada para la preservación de alimentos y para el desplazamiento de flora patógena a nivel intestinal.

Con respecto a la selección de cepas de *Bifidobacterium* de origen humano, estas se están estudiando con respecto a su resistencia al pasaje por el tracto gastrointestinal, capacidad inhibitoria y propiedades adhesivas.

Asimismo, se han comenzado nuevas investigaciones para el desarrollo de productos fermentados con características probióticas. Se utilizan fermentos mixtos constituidos por bacterias lácticas y levaduras y la fermentación se realiza sobre diferentes materias primas (a leche de soja y suero de leche de quesería).

Los resultados de estos estudios se aplican a la elaboración de fermentos nacionales para la producción de productos fermentados (leches, quesos y helados) y para la formulación de concentrados bacterianos con capacidad probiótica para humanos y animales.

GINER, Sergio Adrián

Investigador Asistente

Director: MASCHERONI, Rodolfo Horacio**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), Fac. de Ciencias Exactas, UNLP
Calle 47 y 116, (1900) La Plata
Tel.: (021) 24-9287, 25-4853
Fax: (021) 25-4853**Fenómenos de Transporte y deterioro durante el secado y la ventilación de granos**

La Argentina es un importante productor de granos con un volumen actual de alrededor de 40 millones de toneladas (MT). Se producen prácticamente todos los granos principales: trigo, soja, maíz, girasol, sorgo, cebada, centeno, avena, arroz. Una fracción importante de ellos, alrededor de 20-25 toneladas MT son secados y enfriados artificialmente apenas después de la cosecha para prevenir el crecimiento microbiano. Los granos son luego enviados a silos de almacenamiento, donde se los mantiene con aireación forzada suave, para uniformar la temperatura del silo y prevenir migraciones de humedad que dan lugar a focos de deterioro por microorganismos e insectos.

Estas operaciones involucran complejos fenómenos de flujo de aire, transferencia de calor y de agua entre el aire y los granos, que son habitualmente tratados con métodos empíricos. Esto, con todo lo invaluable que

pueda ser, es insuficiente para un buen manejo de las instalaciones y para un mejor diseño de las mismas, que tenga por objetivo la economía de energía y la mayor calidad final del alimento.

El objetivo es obtener software para simulación de comportamiento y diseño de secadoras continuas. Esto está ya bien entrado en desarrollo y los modelos que conforman los programas están siendo convalidados contra datos experimentales de secadoras comerciales. El criterio de optimización por simulación incluye también la calidad de los granos. Este es un tema donde pequeños progresos tienen un alto impacto económico y estratégico, dado los volúmenes de material involucrado. La metodología desarrollada para secado permite también ahora abordar el tema de secado spray de aislados proteicos, un promisorio método de conservación de proteínas para nutrición humana.

HOUGH, Guillermo Ernesto

Investigador Adjunto

Lugar de Trabajo: Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria (ISETA)

H. Irigoyen 931, (6500) 9 de Julio

Tel.: (0317) 2-2305

Fax: (0317) 2-5507

Tecnología de Alimentos

1. Metodología unificada para la investigación y desarrollo de nuevos productos alimenticios. Este proyecto tiene como objetivo analizar aspectos de tiempo, dificultades de implementación, caminos críticos, etc. que resultan de aplicar toda una gama de técnicas sensoriales y estadísticas al desarrollo de un nuevo producto. El proyecto cuenta con la financiación, entre otros, de la empresa Sancor Coop. Ltda.

2. Estudio sobre situaciones de no-equilibrio en productos panificados, con particular referencia a la textura, transición vítrea y actividad de agua.

Este proyecto se realizará en conjunto con el Departamento de Industrias de la Facultad de Cs. Exactas de la UBA, y está orientado a optimizar la textura de productos crocantes en función del tiempo y condiciones de almacenamiento.

PACIN, Ana María

Investigador Adjunto

Disciplina: Toxicología**Director:** RESNIK, Silvia Liliana**Lugar de Trabajo:** Centro de Investigación en Micotoxinas. UNLuján

Enlace Rutas 5 y 7, C.C.221, (6700) Luján

Tel.: (0323) 2-7171 / 2-0380

Fax: (0323) 2-4218

Toxicología, epidemiología, nutrición, micotoxinas

Las micotoxinas son contaminantes naturales de los alimentos que hacen su aparición como resultado de la colonización de hongos (toxicogénicos) en un sustrato (materias primas y alimentos terminados) y qué, cuando las condiciones son favorables, sintetizan metabolitos secundarios (micotoxinas).

Por esta razón, se realizan:

- a)** Encuestas alimentarias destinadas a identificar no sólo el consumo de la población sino los cambios de hábito.
- b)** Análisis de micotoxinas en diferentes materias primas y alimentos. Las prioridades para la determinación de los alimentos y de las micotoxinas que se estudian, se redefinen año

a año.

- c)** La influencia de los procesos de elaboración en la contaminación por micotoxinas.

Además se realizan servicios a terceros, no sólo en el análisis de micotoxinas sino también consultas de productores debido a micotoxicosis animal.

Las diferentes líneas de trabajo posibilitan la transferencia a distintos sectores productivos entre: los que pueden citarse a modo de ejemplo, encuestas alimentarias para Industrias de Alimentos, nutrición en Salud Pública; análisis de micotoxinas para productores agropecuarios, acopiadores, productores de alimentos destinados a consumo humano y animal.

POLLIO, María Cecilia

Investigador Adjunto

Disciplinas: Micotoxinas**Director:** RESNIK, Silvia Liliana

Lugar de Trabajo: Departamento de Industrias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA). Ciudad Universitaria, Nuñez, Buenos Aires. C.P. 1428
Tel.: (01) 784-0208
Fax: (01)784-0208

Prevención del deterioro de materias primas y alimentos

Dentro de las exportaciones del país, los cereales y oleaginosas constituyen un sector en creciente expansión. Una de las principales causas de deterioro de estas materias primas son los hongos, que los mismos producen diversos deterioros y son capaces de sintetizar micotoxinas. La tendencia de los países importadores de granos es el establecimiento de normas que regulan el contenido máximo de micotoxinas. Por lo tanto, es necesario prevenir durante el almacenamiento el desarrollo de hongos y la posterior producción de micotoxinas.

A tal efecto, las investigaciones comprenden la determinación de las isoterms de sorción de vapor de agua de los cereales y oleaginosas de importancia económica para el país, con el objeto de proporcionar tablas de humedad en función de la actividad de agua (aw) y la temperatura lo cual brinda a los sectores

dedicados al transporte y almacenamiento de granos y pautas a seguir para impedir el deterioro de los mismos durante el almacenaje y transporte. Esto se hace extensivo, también a otros productos alimenticios.

Asimismo, como la actividad de agua es un parámetro importante para evitar el deterioro de los distintos alimentos y sus materias primas, se llevan a cabo estudios sobre performance de equipos para la medición de este parámetro para lo cual se encara, también, el análisis teórico de valores de actividad de agua a ser usados como estándares. Por otra parte, como la actividad de agua está relacionada con la humedad, otro de los estudios que se realizan es la puesta a punto de métodos de determinación de humedad. Los métodos que se proponen así como el procedimiento a seguir, son de tipo práctico y pueden ser aplicados tanto en laboratorio como en la industria.

RESNIK, Silvia Liliana

Investigador Independiente

Disciplina: Tecnología de Alimentos

Lugar de Trabajo: Dpto. de Industrias, Fac. de Cs. Exactas y Naturales, UBA -Ctro. de Investigación en Micotoxinas (CIM) UNLuján Ciudad Universitaria, (1428) Nuñez, Enlace Rutas 5 y 7 C.C.221, (6700) Luján
Tel.: (01) 784-0208
Fax: (01) 784-0208

Prevención de la contaminación de alimentos por micotoxinas

El proyecto es de innovación y mejoramiento de procesos destinados a la preservación de cereales, oleaginosas, frutas y subproductos destinados a la alimentación humana y animal. Una de las áreas es la prevención de la contaminación por micotoxinas que incluye la evaluación de riesgo de intoxicación. Entre los resultados obtenidos se pueden mencionar:

- Híbridos y variedades con mayor resistencia a la contaminación por micotoxinas.
- Metodología para la identificación de hongos

toxicogénicos y cuantificación de micotoxinas.

- Estabilidad térmica de algunas micotoxinas.
- Medidas de prevención al ataque fúngico y contaminación por micotoxinas en el almacenamiento.
- Mejoramiento en algunos procesos de elaboración de alimentos para disminuir la contaminación por micotoxinas.
- Encuestas alimentarias que permiten conocer hábitos alimentarios y sus modificaciones.

Indice Alfabético de Investigadores

Apellido y Nombres	Título	Página
ABEDINI, Walter Ismael	Ingeniero Forestal. UNLP	11
AGAMENNONI, Osvaldo E.	Ingeniero Electricista. UNS	135
ALESSANDRINI, José L.	Doctor en Física. UNLP	75
ALIPPI, Adriana Mónica	Ingeniero Agrónomo. UNLP	12
AMALVY, Javier I.	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	136
AMARILLA, Beatriz C.	Arquitecto. UNLP	131
ARELOVICH, Hugo M.	Ingeniero Agrónomo. UNS M. s. Oklahoma - EEUU	13
ARGEL, María Isabel	Doctor en Cs. Bioquímicas. UNLP	57
BALATTI, Pedro A.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	14
BATIC, Oscar Rafael	Ingeniero Civil. UNLP	137
BAZAN, Julio César	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	101
BELTRANO, José	Ingeniero Agrónomo. UNLP	15
BENITEZ, Juan Carlos	Ingeniero Químico. UNLP	138
BENVENUTO, Omar G.	Doctor en Astronomía. UNLP	76
BIDEGAIN, Juan Carlos	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	121
BILMES, Gabriel Mario	Doctor en Física. UNLP	77
BLASI, Adriana Mónica	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	122
BOLLINI, Carlos Guido	Doctor en Física. UNLP	78
BOLZAN, Agustín E.	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	102
BOO, Roberto Miguel	Ingeniero Agrónomo. UNLP M.Ph. Idaho - EEUU	16
BOTTANI, Eduardo J.	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	103
BRAGA, Liliana	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	28
BRANDI, Elisande Estela	Doctor en Astronomía. UNLP	79
BREDICE, Fausto O.	Doctor en Física. UNLP	80
BRIZUELA, Miguel A.	Ingeniero Agrónomo. UNCPBA	17
CABELLO, Carmen I.	Doctor en Química. UNTuc.	139
CABELLO, Marta N.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	29
CACERES, Eduardo J.	Doctor en Cs. Biológicas. UNCPBA	30
CAMINO, Nora Beatriz	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	31
CANTERA, Carlos S.	Ingeniero Químico. UTN	140
CARACOICHE, María C.	Doctor en Física. UNLP	81
CASCARINI, Lydia E.	Doctor en Química. UNLP	104

Apellido y Nombres	Título	Página
CASCIOTTA, Jorge Rafael	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	32
CASELLI, Eduardo Eladio	Doctor en Cs. Naturales. Univ. Colonia - Alemania	82
CASTRO LUNA		
BERENGUER, Ana María	Doctor en Química. UNSL	105
CAZZANIGA, Néstor J.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	33
CESAR BLASCO, Inés I.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	34
CHIDICHIMO, Hugo O.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	18
CHOPA, Alicia Beatriz	Doctor en Química. UNLP	106
CONTIN, Mabel Irma	Arquitecto. UNLP	132
CORDO, Cristina Alicia	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	19
CORTIZO, Ana María	Doctor en Cs. Bioquímicas. UNLP	58
CROCE, María Virginia	Doctor en Medicina. UNLP	59
DAL BELLO, Gustavo M.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	20
DALEO, Gustavo Raúl	Doctor en Cs. Químicas. UBA	55
DE ANTONI, Graciela C.	Doctor en Cs. Bioquímicas. UNLP	161
DE GIUSTI, Marisa R.	Ingeniero en Telecomunicaciones. UNLP	141
DE VEDIA, Luis A.	Ingeniero Electricista - Master of Science (England). Grandfield Inst. of Technology.	142
DESAGES, Alfredo C.	Ingeniero Electricista. UNS	143
DI SARLI, Alejandro R.	Ingeniero Químico. UNLP	145
DIAZ, Francisco Javier	Calc. Científico. Lic. en Mat. Aplicada. UNLP	144
DONNAMARIA, María C.	Doctor en Física. UNLP	83
DRISTAS, Jorge A.	Doctor en Cs. Naturales. UBA	123
ECHENIQUE, Ricardo O.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	35
FELIZ, Mario Rubén	Lic. en Cs. Bioquímicas. UNLP	107
GALANTINI, Juan A.	Ingeniero Agrónomo. UNS	36
GALOSI, Cecilia M.	Doctor en Cs. Veterinarias. UNLP	70
GARCIA, Juan José	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	37
GERVASI, Claudio A.	Ingeniero Químico. UNLP	146
GIACCIO, Graciela M.	Ingeniero en Construcciones. UNLP Postgrado Tec. Avanzada del Hormigón	147
GIANOTTI, Ricardo D.	Doctor en Física. UNLP	84
GINER, Sergio	Ingeniero Químico. UNLP	162

Apellido y Nombres	Título	Página
GODOY, Héctor M.	Doctor en Química. UBA	38
GOMEZ DUMM, César L.	Doctor en Medicina. UNLP	60
GRASSI, Reynaldo L.	Licenciado en Química. UNS	108
GUIMAREY, Luis M.	Médico. UNLP	61
HERNANDEZ, Luis F.	Ingeniero Agrónomo. Magister en Producción Vegetal. UNS	21
HERNANDEZ, Rodolfo E.	Doctor en Medicina. UNLP	62
HOUGH, Guillermo E.	Ingeniero Químico. UNLP	163
JUBERT, Alicia H.	Doctor en Química. UNS	109
KESSLER, Teresita	Ingeniero Químico. UNCPBA	110
KREIMER, Eduardo D.	Ingeniero Hidráulico. UNLP	148
LAHITTE, Héctor Blás	Doctor en Cs. Nat. Lic. en Antropol. UNLP	39
LANGE, Carlos E.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	40
LLORENTE, Carlos L.	Ingeniero Metalúrgico. UNLP	149
LOPEZ, Hugo Luis	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	41
LOPEZ RUF, Mónica L.	Licenciada en Antropología. UNLP	42
LORI, Gladys Albina	Ingeniero Agrónomo. UNLP	22
LUNASCHI, Lía Inés	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	43
MALARODA, Stella M.	Doctor en Astronomía. UNLP	85
MALLO, Juan Carlos	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	44
MANTZ, Ricardo J.	Ingeniero en Telecomunicaciones. UNLP	150
MARFIL, Silvina Andrea	Doctor en Geología. UNS	151
MARIÑELARENA, Jorge A.	Doctor en Bacteriología. UNLP	45
MARLATS, Raúl M.	Ingeniero Agrónomo. UBA	46
MARONNA, Ricardo A.	Doctor en Cs. Naturales. UBA	118
MARTIN, Stella Maris	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	47
MARTINEZ, Jorge A.	Doctor en Física. UNLP	86
MARTINO, Pablo E.	Doctor en Cs. Veterinarias. UNLP	71
MARTIRE, Daniel O.	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	111
MAYER, Carlos E.	Ingeniero Químico. UNLitoral	112
MAYOSKI, Miguel A.	Ingeniero en Telecomunicaciones. UNLP	152
MENDEZ, Antonio M.	Ingeniero en Telecomunicaciones. UNLP	153
METTLER, Norma E.	Doctor en Medicina. UBA	63

Apellido y Nombres	Título	Página
MISTCHENKO, Alicia S.	Doctor en Medicina. UBA	64
MOROSI, Julio Angel	Ingeniero Civil - Arquitecto. UNLP	133
MURAVCHICK, Carlos H.	Doctor Institute El. England Master (PH) Ingeniero en Telecomunicaciones.	154
NATALE, Ibis Marga	Doctor en Química. UNS	23
NATALUCCI, Claudia L.	Doctor en Cs. Bioquímicas. UNLP	56
NIEMELA, Virpi S.	Doctor en Cs. Astronómicas. UNLP	87
PACIN, Ana María	Médico. Univ. del Salvador	164
PALACIO, Hugo A.	Doctor en Física. UNLP	155
PALMA, Néstor Homero	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	65
PARADELL, Susana L.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	48
PARMA, Alberto E.	Doctor en Cs. Bioquímicas. UNLP	66
PASQUEVICH, Alberto F.	Doctor en Física. UNLP	88
PELAEZ, Daniel Valerio	Magister en Producción Vegetal. UNS	24
PEREZ, Néstor Benigno	Doctor en Medicina. UNLP	67
PERISSINOTTI, Luis J.	Doctor en Cs. Químicas. UBA	113
POLLERO, Ricardo J.	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	49
POLLIO, María Lucía	Doctor en Cs. Químicas. UBA	165
PROTO, Araceli	Doctor en Física. UNLP	89
QUARANTA, Nancy E.	Doctor en Química. UNS	156
RAINERI, María Mónica	Doctor en Física. UNLP	90
RESNIK, Silvia Liliana	Doctor en Cs. Químicas. UBA	166
REYNA ALMANDOS, J.	Doctor en Física. UNLP	91
RIGOTTI de BLESSA, G.	Doctor en Química. UNLP	114
RIVERO, Blás Eduardo (+)	Doctor en Física. UNLP	92
RODRIGO, María A.	Doctor en Medicina. UNLP	68
ROMERO, José R.	Doctor en Física. UNCPBA	93
ROSSIGNOLI, Raúl D.	Doctor en Física. UNLP	94
RULE, Roberto	Doctor en Cs. Veterinarias. UNLP	72
SALIBIAN, Alfredo	Doctor en Ciencias. Univ. Nac. Chile	50
SANTAMARIA, Raúl M.	Doctor en Química. UNS	124
SARANDON, Santiago J.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	25
SCALISE, Osvaldo H.	Doctor en Física. UNLP	95
SCHAPOSNIK, Fidel A.	Doctor en Física. UNLP	96

Apellido y Nombres	Título	Página
SCHINCA, Daniel C.	Doctor en Física. UNLP	97
SCHMIDT, Jorge Abel	Doctor en Química. UNS	115
SCHNACK, Jorge E.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	125
SISTERNA, Marina N.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	26
SOMOZA, Alberto H.	Doctor en Física. UNLP	98
TAVANI, Eduardo L.	Ingeniero Químico. UNLP	157
TERREROS, María C.	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	69
TOGNETTI, Jorge A.	Ingeniero Agrónomo. UBA	51
TONNI, Eduardo Pedro	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	52
TRAVERSA, Luis P.	Ingeniero en Construcciones. UNLP	158
TRIVI, Marcelo Ricardo	Doctor en Física. UNLP	99
USUNOFF, Jorge E.	PH en Hidrología. Univ. de Arizona EEUU	126
VASINI, Enrique Julio	Doctor en Química. UNLP	116
VELA, María Elena	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	159
VICENTE, José Luis	Doctor en Física. UNLP	160
VITALONE, Cristina E.	Arquitecto. UNLP	134
VOLPONI, Carlos R.	Doctor en Cs. Naturales	53
WOLCAN, Silvia M.	Ingeniero Agrónomo. UNLP	27
XIFREDA, Cecilia C.	Ingeniero Agrónomo. UBA	54
ZALBA, Patricia Eugenia	Doctor en Cs. Naturales. UNLP	127
ZARRAGOICOECHEA, G.	Doctor en Física. UNLP	100
ZERBINO, Jorge Omar	Doctor en Cs. Químicas. UNLP	117

Fallecido (+)

Indice Temático

CIENCIAS BIOLÓGICAS

Agronomía

Título

Página

- Obtención de resistencia al frío y salinidad en *Melia Azederach*, *Melia Toosendam* y *Eucaliptus viminalis*, mediante el aprovechamiento de variantes somaclonales. 11
- Dinámica y control de la Loque Americana de las abejas. 12
- Desarrollo y evaluación de estrategias de Alimentación para rumiantes. 13
- Organización de transcripción y regulación de la expresión del locus noIXWBTUV, un locus de *R. fredii* USDA 257 que gobierna la especificidad a nivel de cultivares en soja. 14
- El estrés de sequía y la producción de etileno como determinante del período de llenado del grano del trigo. 15
- Estudio de los efectos del fuego sobre la vegetación natural y de hábitos alimentarios de herbívoros. 16
- Producción y utilización de recursos forrajeros. 17
- Obtención de cultivares de avena resistente al pulgón verde de los cereales. 18
- Estudio y detección de variantes patogénicas de *septoria tritici* en cultivares de trigo. 19
- Potencial biofungicida y bioinsecticida de microorganismos empleados en el control biológico de plagas y enfermedades de plantas cultivadas. 20
- Fisiología del rendimiento del girasol. 21
- Estudios micológicos, toxicogénicos y fisiopatológicos de las especies del género *Fusarium*. 22
- Estudio de algunos aspectos de la materia orgánica y propiedades de los compuestos inorgánicos del suelo, en relación con la fertilidad. 23
- Productividad y estabilidad de pastizales (Area SE de La Pampa y SO de Bs. As). 24
- Aspectos ecofisiológicos en cultivos extensivos. Eficiencia en el uso del nitrógeno. 25
- Estudio de algunos géneros de *Dematiaceas*, patógenos en cereales y plantas industriales. 26
- Estudio de otras enfermedades en cultivos florícolas. "Marchitamiento" del clavel, ocasionado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* (F.o.d.). 27

Biología

- Sistemática y aspectos ecológicos de peces dulciacuícolas y estuariales. 28
- Estudio sistemático y biológico en peces de agua dulce de la Argentina. 32
- Estudios biológicos en Gasterópodos de agua dulce. 33
- Estudio del complejo bentónico en ambientes acuáticos lóticos y lénticos de la Pcia. de Buenos Aires. 34
- Estudio sistemático y biológico de los Loricáridos de Argentina (Pisces: Siluriformes). 41
- Catalogación de los Heteróptera Acuáticos y Semiacuáticos de la Pcia. de Bs. As. 42
- Cría masiva de larvas de langostino *Pleoticus muelleri* y/o *Artemisa longinaris*, a escala piloto con proyecto comercial. 44
- Estudio sistemático y bioecológico de los endoparásitos de peces dulceacuícolas bonaerenses. 43

CIENCIAS BIOLOGICAS

Biología**Título****Página**

- Estudio de la biología de Hydróbidos pertenecientes a la subfamilia littoridinae de diferentes cuerpos de agua del área rioplatense. 47
- Bioquímica de organismos acuáticos de nuestro medio, especialmente en moluscos y plancton marino. 49
- Estructura y dinámica de la Isla Martín García. 39
- Estudio limnológico de la laguna Vitel, Pcia. de Buenos Aires. 35
- Dinámica de la materia orgánica (MO) en sistemas agropecuarios de la región semiárida Bonaerense. 36
- Control biológico de insectos de interés sanitario. 37
- Estudios básicos y aplicados sobre micotoxicosis de importancia agropecuaria. 38
- Estudios biológicos de los agentes patógenos de insectos de interés sanitario y agrícola. 31
- Estudio sistemático y biogeográfico de los cicadélidos en cultivos de maíz. 48
- Entomopatógenos de insectos terrestres perjudiciales. 40
- Efecto de la contaminación con hidrocarburos sobre hongos formadores de micorrizas vesículo-arbusculares (MVA). 29
- Biología y ultraestructura de algas y hongos de la República Argentina. 30
- Bases científicas y técnicas para el desarrollo de la actividad forestal en la Pcia. de Buenos Aires. 46
- Fenología de la producción frutihortícola. 51
- Estudios de especies argentinas de Caryophyllaceae. 53
- Estudios taxonómicos en plantas útiles argentinas. 54
- La calidad de agua del Río Reconquista: monitoreo, estudios ecotoxicológicos y ecofisiológicos. 50
- Ecotecnologías alternativas para el tratamiento biológico de fluentes orgánicos. 45
- Vertebrados del cenozoico tardío de la Región Pampeana, bioestratigrafía y paleoclima. 52

Bioquímica

- Aspectos bioquímico - moleculares de interacciones planta - patógenos. 55
- Enzimas proteolíticas de plantas superiores. 56

de la Salud

- Aislamiento, purificación y caracterización bioquímica de antígenos de músculo estriado involucrados en los mecanismos inmunológicos de daño cardíaco, en la enfermedad de chagas crónica experimental y humana. 57
- Mecanismos de regulación del crecimiento óseo. Aspectos básicos y clínicos. 58
- Purificación físico - química y análisis inmunológico de antígenos marcadores de tumor. 59
- Estudio de los mecanismos celulares de secreción interna a nivel ultraestructural. 60
- Investigación sobre crecimiento y desarrollo humano. 61

CIENCIAS BIOLÓGICAS

de la Salud**Título****Página**

- Prevalencia, características y prevención de la patología bucal en pacientes diabéticos. 62
- Enfermedades endémicas y/o epidémicas a posibles etiologías virósicas de la Pcia. de Buenos Aires. 63
- Epidemiología molecular de los adenovirus. 64
- Poblaciones marginales. Su problemática cultural y socioeconómica como condicionante para acceder a las propuestas médicas y sociales. 65
- Programa de biotecnología aplicado a la sanidad animal y salud pública. 66
- Síndrome urémico hemolítico. 67
- Desnutrición infantil. 68
- Epidemiología de las leucemias. 69

Veterinaria

- Virus herpes equino tipo I y IV: estudios de ADN y de glicoproteínas. Producción de anticuerpos monoclonales. 70
- Patología de los animales de peletería. 71
- Farmacocinética y penetración en líquidos corporales de antibióticos administrados vía endovenosa, intramuscular o intramamaria en animales sanos y enfermos. 72

CIENCIAS FÍSICO - QUÍMICO - MATEMÁTICAS

Física

- Física teórica de polímeros. 75
- Estructura y evolución estelar en especial el caso de objetos de gran masa. 76
- Estudio de procesos de interacción radiación - materia mediante fotoacústica con láseres. 77
- Teoría cuántica de campos. 78
- Estudio espectroscópico de sistemas binarios interactuantes. 79
- Espectroscopía atómica de gases nobles ionizados. 80
- Cerámicas avanzadas basadas en circonio. 81
- Propiedades termoluminiscentes de compuestos de tetraborato de sodio dopados con cobre. 82
- Análisis conformacional de carbohidratos simples en solución. Estudios mediante dinámica molecular. 83
- Mecánica, estadística clásica y en particular teoría de líquidos. 84
- Estudio espectroscópico de cumulos abiertos y asociados. 85
- Interacciones hiperfinas en sólidos. 86
- Estudio de estrellas masivas y su interacción con el medio circundante. 87
- Interacciones hiperfinas de impurezas en sólidos. 88
- Estudio de materia condensada mediante la aniquilación de positrones. 89
- Espectroscopía atómica. 90

CIENCIAS FISICO - QUIMICO - MATEMATICAS

Física**Título****Página**

- Estudio de gases nobles ionizados y de contaminantes atmosféricos. 91
- Estructura cristalina, molecular, electrónica, vibracional, magnética y reactividad de sólidos de coordinación. 92
- Estudio de la transformación martensítica, defectos precipitados y propiedades mecánicas de aleaciones. 93
- Teoría cuántica de muchas partículas a temperatura finita. 94
- Propiedades termodinámicas de mezclas en equilibrio. 95
- Teoría de campos y mecánica estadística. 96
- Espectroscopía láser. 97
- Aplicación de la espectrometría temporal positrónica a la metalurgia física. 98
- Procesamiento de imágenes y metrología óptica. 99
- Estudio teórico y simulación numérica de mezclas binaria. 100

Química

- Programas de investigación físico - química de sólidos. 101
- Estudio en el campo de la electrocatálisis. 102
- Adsorción física y sus aplicaciones. 103
- Adsorción física y sus aplicaciones. 104
- Estudio electrocatalítico de sustancias de interés en celdas de combustible, electrosíntesis e inhibición de corrosión. 105
- Estudio sobre síntesis y propiedades químicas de derivados orgánicos del grupo IV de elementos. 106
- Cinética, fotoquímica y fotofísica de complejos de metales de transición. 107
- Sustancias complejantes con grupos fosfónicos. 108
- Espectroscopía química de bajas temperaturas. 109
- Desarrollo de electrocatalizadores para sistemas de conversión y almacenamiento de energía. 110
- Oxígeno singulete molecular. 111
- Diseño de reactores para la conversión electroquímica de energía. 112
- Cinética química. 113
- Reactividad en estado sólido. Aspectos cristalográficos. 114
- Estudio de interfases en las que intervienen electrolitos sólidos. 115
- Cinética gaseosa. 116
- Cinética de crecimiento y procesos redox en películas delgadas de óxidos y de films poliméricos. 117

Matemáticas

- Métodos estadísticos robustos. 118

CIENCIAS NATURALES NO BIOLÓGICAS

Geología

Título	Página
- Paleomagnetismo y geotécnia en sedimentos de los alrededores de La Plata.	121
- Geología del yeso en la Cuenca del Río Salado.	122
- Génesis de las toscas del Sudoeste de la Pcia. de Buenos Aires.	123
- Factores que condicionan la compactación de los suelos agrícolas en el área de Bahía Blanca.	124
- Estudio de impactos costeros.	125
- Hidrología de áreas con escaso relieve superficial.	126
- Clasificación geológica, genética y tecnológica de los yacimientos de arcillas de la Pcia. de Buenos Aires.	127

TECNOLOGIA

Arquitectura y Urbanismo

- Investigaciones sobre la relación costo - calidad en la construcción.	131
- Estudio del paisaje: concepto, evolución, planeamiento y diseño.	132
- Planeamiento físico y diseño urbano.	133
- Morfología urbana.	134

Ingeniería y Tecnología

- Control adaptativo de procesos con demoras técnicas robustas de control de procesos multivariables.	135
- Estudio, preparación y caracterización de emulsiones poliméricas de interés en la industria de pinturas, recubrimientos, tintas y afines.	136
- Adiciones minerales activas al hormigón de cemento portland.	137
- Investigación sobre pinturas antiincrustantes y anticorrosivas.	138
- Síntesis y estudio de las propiedades espectroscópicas, estructurales y térmico - reductoras de ISO y heteropolianiones de interés catalítico.	139
- Valorización de residuos sólidos de curtiembre.	140
- Investigación y desarrollo del diseño y evaluación de performances de redes de procesamientos distribuidos.	141
- Estudio de la generación y significación de defectos en uniones soldadas.	142
- Análisis, síntesis y modelación de sistemas.	143
- Interfases hombre computador y redes de datos.	144
- Estudio del comportamiento de sistemas metálicos con cubiertas protectoras contra la corrosión. Características de permeabilidad, resistencia iónica y capacitancia de membranas orgánicas formuladas con ligantes poliméricos.	145
- Estudio de los fenómenos relacionados a la generación electroquímica de películas pasivas sobre superficies metálicas y evaluación de las mismas en lo concerniente a sus propiedades mecánicas y anticorrosivas.	146

TECNOLOGIA

Ingeniería y Tecnología

Título	Página
- Estructura y comportamiento mecánico del hormigón.	147
- Estudio del Puerto Quequén.	148
- Programa de tecnología de los aceros inoxidable.	149
- Estrategia de control para sistemas realimentados.	150
- Reacciones deletéreas en hormigones de cemento portland. Los productos de degradación.	151
- Redes neuronales en automatización industrial: aplicaciones al cálculo de trayectorias y control de vehículos autónomos.	152
- Acústica y luminotecnia.	153
- Procesamiento estadístico de señales.	154
- Solidificación dendrítica controlada.	155
- Tecnología de materiales refractarios. Caracterización y síntesis por procesos sol - gel.	156
- Metalurgia extractiva.	157
- Patologías de estructuras del hormigón.	158
- Estudio de transformaciones de fases involucradas en fenómenos electrocatalíticos y de corrosión.	159
- Desarrollo de modelos de interés físico - químico.	160

Tecnología de los Alimentos

- Bacterias lácticas: su aplicación en alimentos y salud humana.	161
- Fenómenos de transporte y deterioro durante el secado y la ventilación de granos.	162
- Tecnología de alimentos.	163
- Toxicología, epidemiología, nutrición y micotoxinas.	164
- Prevención del deterioro de materias primas y alimentos.	165
- Prevención de la contaminación de alimentos por micotoxinas.	166



MINISTERIO
de la
PRODUCCION
PROVINCIA DE BUENOS AIRES

