

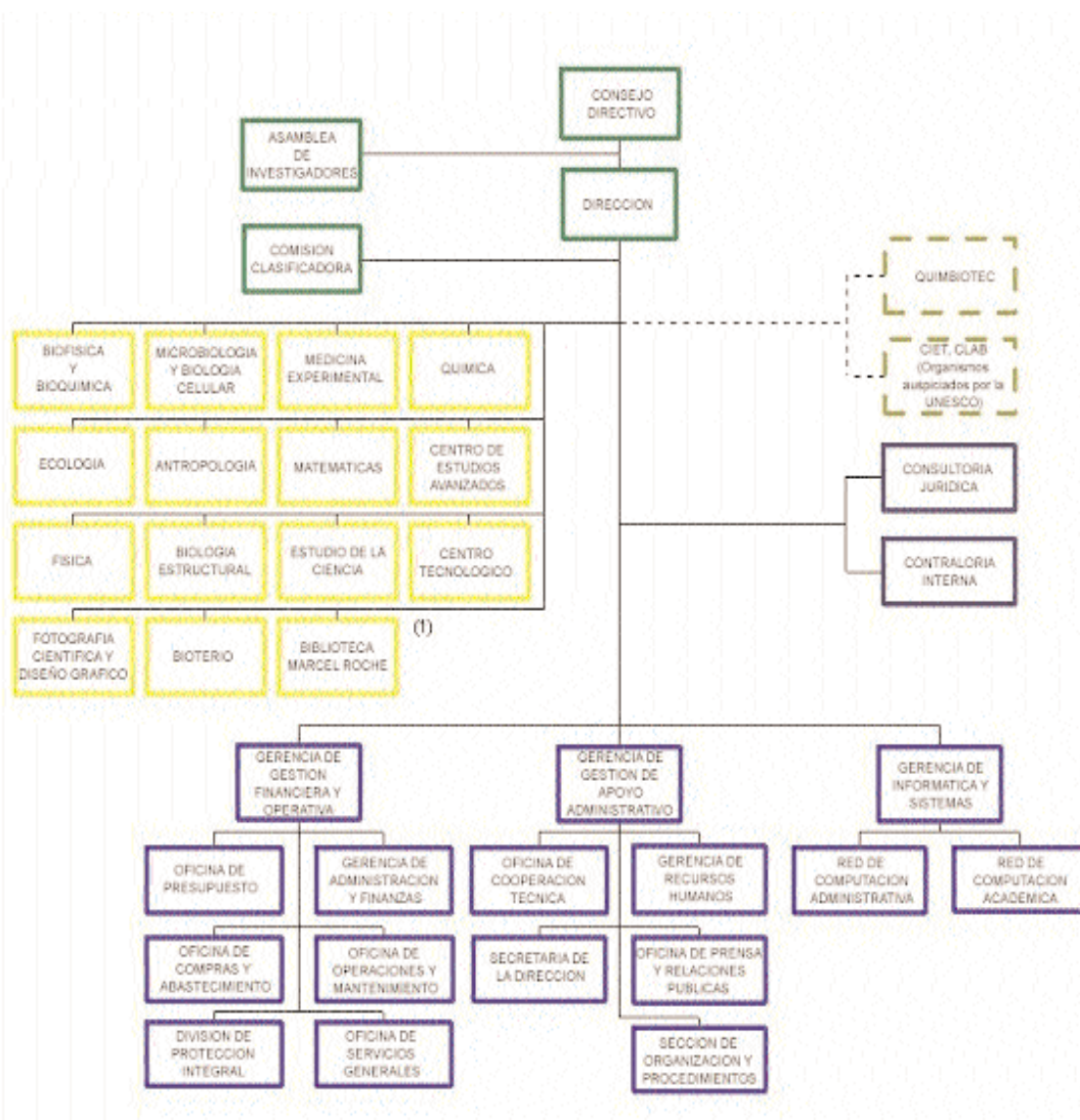


INFORME ANUAL

2002

El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas es un Instituto Oficial Autónomo, adscrito al Ministerio de Ciencia y Tecnología, creado mediante Decreto - Ley N° 521 de fecha 09 de enero de 1959, publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 25.883 de fecha 09 de febrero de 1959; ahora, Ley de Reforma Parcial de la Ley que crea el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.022 del 25 de agosto de 2000.

ORGANIGRAMA	5
CONSEJO DIRECTIVO	7
PERSONAL EJECUTIVO	9
COMISIONES ASESORAS Y TECNICAS	13
INFORME ANUAL DEL DIRECTOR	15
CENTROS Y DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACION	
Centro de Biofísica y Bioquímica	39
Centro de Ecología	79
Centro de Física	115
Centro de Medicina Experimental	147
Centro de Microbiología y Biología Celular	171
Centro de Química	203
Departamento de Antropología	255
Departamento de Biología Estructural	271
Departamento de Estudio de la Ciencia	285
Departamento de Matemáticas	299
Centro Tecnológico	309
CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS	325
SERVICIOS AUXILIARES Y ADMINISTRATIVOS	335
QUIMBIOTEC,C.A.	339
SERVICIOS ACADEMICOS	
Biblioteca “Marcel Roche”	343
Fotografía Científica	348
Servicio de Bioterio	350
DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS	
Unidades Adscritas a la Dirección	353
Gerencia de Gestión Financiera y Operativa	358
Gerencia de Gestión de Apoyo Administrativo	366
Gerencia de Informática y Sistemas	374



(1) Servicios Académicos a la Investigación

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO AL 31/12/2002

Egidio Romano
Director

Jesús del Castillo
Sub-Director

Raúl Padrón Crema
Representante del Ministerio de Ciencia y Tecnología

Máximo García Sucre
Representante del Ministerio de Ciencia y Tecnología

Luis F. Marcano G.
Representante del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

Luis Burguillos
Primer Director Laboral, Principal

Jesús Acosta
Segundo Director Laboral, Principal

María C. Sulbaran
Primera Directora Laboral, Suplente

Evencia Bernal
Segunda Directora Laboral, Suplente

Ricardo Quiroga
Consultor Jurídico del IVIC
Secretario ad hoc

INVESTIGACION, DOCENCIA Y SERVICIOS

Centro de Biofísica y Bioquímica

Jefe: Reinaldo Marín

SubJefe: Erica Jaffé

Centro de Ecología

Jefe: Margarita Lampo

SubJefe: Jesús E. Conde

Centro de Física

Jefe: Ernesto Medina D.

SubJefe: Germán Urbina

Centro de Medicina Experimental

Jefe: Peter Taylor

SubJefe: Zulay Layrisse

Centro de Microbiología y Biología Celular

Jefe: Hilda Pérez

SubJefe: Flor Pujol

Centro de Química

Jefe: Joaquín Brito

SubJefe: Zully Benzo

Departamento de Antropología

Jefe: Bertha Pérez

SubJefe: Lilliam Arvelo

Departamento de Biología Estructural

Jefe: Raúl Padrón

SubJefe: Leonardo Mateu

Departamento de Estudio de la Ciencia

Jefe: Hebe Vessuri

SubJefe: Yajaira Freites

Departamento de Matemáticas

Jefe: Carlos Di Prisco

SubJefe: Miguel Méndez

Centro de Estudios Avanzados

Decano: Carlo Caputo

Vicedecano: José D. Medina (hasta 05/02)
Andrés Soyano (desde 10/02)

Centro Tecnológico

Jefe: Roberto Callarotti

Gerente: Juan Aguiar

Biblioteca "Marcel Roche"

Jefe: Xiomara Jayaro

Servicio de Fotografía Científica

Coordinador: Fabián Michelangeli

Jefe: Mardonio Díaz

Servicio de Bioterio

Jefe: Ernesto Candela

AREA ADMINISTRATIVA

Gerencia de Gestión Financiera y Operativa

Lira Parra

Gerencia de Gestión de Apoyo Administrativo

Milagros Maldonado

Gerencia de Informática y Sistemas

Jesús del Castillo (E)

Consultoría Jurídica

Ricardo Quiroga

Contraloría Interna

María Dolores Padilla

Centro de Estudios Avanzados

Coordinador Ejecutivo

María Corina Pinedo

Gerencia de Administración y Finanzas

Danilo Aldana

Gerencia de Recursos Humanos

Leida Blanco

Oficina de Presupuesto

Rita Dos Ramos

Oficina de Operaciones y Mantenimiento

Héctor Hernández

Oficina de Servicios Generales

Luis Arroyo

Oficina de Compras y Abastecimiento

Josué Heiva

Oficina de Cooperación Técnica

Gisela González

Edwin Rodríguez (E)

Oficina de Prensa

Ana Hierro

Oficina de Relaciones Públicas

Erika Díaz

División de Protección Integral

Morella Ruiz Dagger

Red de Computación Académica

Jesús Quiroz

Red de Computación Administrativa

Yvonne Cabrera

COMISION CLASIFICADORA	Director Egidio Romano	Miembros Principales Carlos Di Prisco Italo Cesari	Miembros Suplentes Erika Wagner Alejandro Arce Gioconda San Blas Manuel Bautista
	Sub-Director Jesús del Castillo	Reinaldo Marín Juan Ernesto Ludert	
COMISION DE LICITACIONES	Coordinadora Lira Parra	Miembros Principales Danilo Aldana Xiomara Jayaro Sara Pekerar	Secretario Josué Hevia
		Miembros Suplentes Martha Ruiz Guillermina Aguiar	Consultoría Jurídica Francesca Petruzzo
COMISION DE ESTUDIOS CEA	Decano Carlo Caputo	Miembros Principales Andrés Soyano Elizabeth Olivares Stella Brassesco	Miembros Suplentes Flor Pujol Ricardo Paredes Werner Wilbert
	Vicedecano Andrés Soyano		
SUBCOMISION CLASIFICADORA DE PAI/TAI	Miembros Principales de los PAI Yarisma González Beulah Griffe	Miembros Principales de los TAI Saúl Flores Gilberto Sánchez	Forman parte de esta Subcomisión los investigadores: Erika Jaffe Belsy Guerrero Zully Benzo Angel Viloria
	Miembro Suplentes de los PAI José Bolívar Lorenzo Alamo	Miembros Suplentes de los TAI María Guinle César Matos	
COMISION ASESORA DE LA BIBLIOTECA "MARCEL ROCHE"	Coordinadora Gioconda San Blas	Ismardo Bonalde Elizabeth Olivares Sergio Arias	
COMISION DE BIOETICA	Coordinador Rafael Apitz	Augusto León Carmen Quintana Eduardo Romero Nelly Arvelo Rixio Parra	Carlos Rivas José Cardier Stefania Marcantognini Sergio Arias
COMISION USUARIOS DEL BIOTERIO	Beatriz Brito Leiria Salazar Victor Tortorici		
COMISION ASESORA DE LA RED DE COMPUTACION	Jesús del Castillo Jesús Quiroz Julio Maestre		
COMISION DE COMUNICACION	Coordinador Jesús del Castillo	Gioconda San Blas Ananías Escalante	Claudio Mendoza Ana Hierro
COMISION PARA LA CONSERVACION Y DIFUSION DEL PATRIMONIO ARTISTICO DEL IVIC	Coordinadora Mirtha Romano	Horacio Vanegas Roberto Sánchez Fabián Michelangeli	Victor Guedez Víctor Varela Carlos Di Prisco
COMISION DE VIVIENDAS	Coordinador Rafael Gassón	Miembro Permanente Andrés Soyano	Alfredo Mijares María de las N. García
COMISION DE SEGURIDAD Y ASUNTOS NUCLEARES	Coordinador Egidio Romano	Federico Gutt David Lea Paolo Traversa	Roberto Callarotti Rixio Parra



PERIODO 01/01/2002 AL 31/12/2002

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC.

PRESUPUESTO

El presupuesto del IVIC para el año fiscal 2002 fue aprobado en Gaceta Oficial No. 37433, de fecha 30-04-2002. El presupuesto global de ingresos y gastos fue de Bs. 47.452.516.795. El financiamiento real de los gastos del IVIC para este período, ver anexo 1, corresponde a un aporte inicial del Ejecutivo por transferencias corrientes de Bs. 28.471.520.000, quedando en definitiva por disminución del presupuesto Bs. 26.475.520.000, Bs. 954.870.144 de ingresos propios, Bs. 17.732.489.849 de "otras fuentes de financiamiento" que incluye Bs. 4.519.065.479 de saldo de Caja y Bancos año 2001 y el pasivo laboral por financiar de Bs. 13.213.424.370; y Bs. 293.646.802 por fondos externos. El aporte corriente del Ejecutivo representó una disminución del 7.01% sobre el aporte correspondiente al año 2001; además al cierre del año fiscal, 31/12/2002, quedaron sin recibir los aportes del Ejecutivo correspondientes a parte del dozavo de abril y el total de los dozavos de octubre, noviembre y diciembre cuya suma es de cerca de Bs. 6 mil millones. Esta importante disminución del financiamiento aportado por el ejecutivo así como el retraso importante en su entrega, por ejemplo el primer dozavo fue recibido en junio, sumado al fuerte incremento del valor de los insumos y equipos necesarios para el trabajo en los laboratorios y las dependencias de apoyo, influyó muy negativamente en el trabajo de la institución. Continuando con el análisis del anexo 1, hay una disminución en relación a años anteriores en ingresos por fondos externos, ello es solamente contable ya que los fondos recibidos por CONICIT y luego FONACIT, a diferencia de años anteriores, no fueron depositados en las cuentas del IVIC siendo administrados directamente por los receptores a través de una unidad de apoyo administrativo. La proporción de los gastos de acuerdo a las cifras contenidas en la Ley Presupuesto 2002, fue así: el gasto de personal representó un 63.66%, gastos directos de investigación representaron un 13.11%, los directos de la biblioteca 6.20%, los de apoyo administrativo incluyendo inversión en infraestructura y proyectos nuevos 11.28%, 0.1% CEA y los servicios básicos y mantenimiento 5.29%. Si comparamos esta distribución de gastos con la del período anterior, observamos que los gastos de personal y biblioteca mantienen un porcentaje similar, hay una disminución en los gastos directos de investigación, y un incremento en los servicios básicos y de apoyo a la investigación. Sin embargo si nos atenemos al gasto real como proporción del aporte real, las cifras son dramáticamente diferentes, solamente el gasto de personal se llevo mas del 80% del financiamiento efectivamente recibido del Ejecutivo. De manera que tanto porcentualmente como en forma absoluta a los gastos de personal se les dio prioridad en detrimento de los gastos directos de investigación, biblioteca y de apoyo a la investigación en cuanto a inversión en infraestructura física y en proyectos nuevos.

Se incrementó el salario mínimo a Bs 190.080. No fue posible cumplir con otros compromisos derivados del Acuerdo Marco III como son: incremento en la Prima de Profesionalización, Homologación Cesta Ticket, Bonificación por Evaluación de Desempeño al personal administrativo, Homologación al Personal Jubilado y Pensionado, Prestación de Antigüedad año 2002. El ajuste del 30% para el Personal de Investigación aprobado, tramitado desde mayo 2000, no se pudo materializar ya que faltó el último trámite, la publicación en gaceta oficial de las nuevas tablas de sueldo y su financiamiento, materia que ya había sido aprobada por el Presidente en Consejo de Ministros. Vale también la pena señalar que fue posible cancelar las prestaciones al personal egresado hasta el segundo trimestre 2002. Se cursaron 46 solicitudes de anticipos de prestaciones pero solamente se pudieron hacer efectivas 2, ambas destinadas a cubrir gastos médicos, por un monto de 990.000 Bs.

Para el periodo fiscal 2003, se presentó un anteproyecto de presupuesto en el cual las aspiraciones globales de financiamiento habían sido estimadas en Bs. 59.4 millardos, cantidad que permitiría cubrir los intereses del pasivo laboral acumulado del antiguo y nuevo régimen así como el exigible desde el 01-01-2002 hasta el 31-12-2002, además permitiría una ampliación de la infraestructura, el desarrollo de programas nuevos en biotecnología, estimándose asimismo el ingreso de 25 nuevos investigadores y postdoctorantes. Sin embargo fue asignado inicialmente un aporte de Bs. 28.471.460.000, el cuál fue rebajado a Bs. 26.475.520.000, por lo cual se prevén también graves problemas de déficit presupuestario para el año 2003.

PERSONAL

Durante este período también se mantuvo la política general de personal de tratar de incrementar el número de investigadores jóvenes, especialmente Post Doctorantes (PD). De esta forma se presupuestaron 10 nuevos cargos de PD y 10 de investigadores para dar cabida a los PD de años anteriores que pasaban a investigadores. Durante todo el transcurso del año 2002 ingresaron 10 PD, siendo el Centro de Ecología el que más captación tuvo. Ingresaron 4 nuevos investigadores de los cuales 2 eran anteriormente PD, 1 era PAI y 1 más era colaborador visitante. A la fecha de corte 31/10/2002 se tenían 105 investigadores aunque en el transcurso del año se tenía un grupo de 109, de los cuales 2 renunciaron, 1 pasó a condición de jubilado y 1 entró en fecha posterior. Para la misma fecha de corte, se tenían 25 PD; sin embargo durante todo el año se contó con 30 PD, de los cuales 2 entraron en fecha posterior y 3 egresaron del IVIC. Para la fecha de corte mencionada, 27 investigadores jubilados continuaron labores de investigación bajo la forma de Permanencia en Labores de Investigación (PLI), aunque durante el año el número fue de 29, uno de los cuales egreso del IVIC y el otro, el Dr. Miguel Layrisse, lamentablemente falleció constituyendo una grave pérdida para el Instituto. El ingreso de nuevo personal de investigación favoreció a los Centros de Ecología y de Física aunque ello no fue de manera planificada. De hecho no fue posible llenar todos los cargos presupuestados.

En el anexo 2 se presenta la estadística general de personal del IVIC separado en las diversas categorías a la fecha de corte de octubre 2002. Desde el punto de vista cualitativo es posible concluir que, a pesar de las dificultades económicas, se logró incrementar en 6 el número de PD, lo cual es

muy significativo, y el número de PLI disminuyó en 2, ello rebajó la edad promedio de los investigadores a 46 años. El personal profesional y técnico asociado a la investigación (PAI/PAS y TAI/TAS) permaneció igual, el personal administrativo y el personal obrero permaneció sin cambios importantes. Continuó la política oficial de no creación de cargos nuevos que en nuestro caso no se aplicó para el personal sustantivo de la institución: investigadores y personal profesional y técnico de investigación.

Los sueldos bajos, las dificultades para la obtención de financiamiento para los proyectos de investigación, especialmente en lo que respecta a la instalación de investigadores jóvenes y en general el entorno socio-económico del investigador constituyó una causa importante para la escasa captación y las dificultades para el mantenimiento del personal de investigación, hay que recordar que dos investigadores del personal de planta se fueron del IVIC: uno a la Universidad Simón Bolívar y otra al exterior, y asimismo se retiraron 3 PD y no fue posible captar a un Doctor recién graduado del CEA.

En cuanto a políticas de estímulo al personal se logró incrementar la cesta alimentaria a Bs. 90.000/mensual y se ajustó al salario mínimo los sueldos básicos inferiores a 190.080. Se continuó con la política de absorción por parte del IVIC de los incrementos en los costos del servicio de comedor, seguro de hospitalización cirugía y maternidad, servicio odontológico, jardín de infancia.

INVESTIGACIONES

Durante el año 2002 se llevaron a cabo 430 proyectos de investigación tanto a corto como a mediano y largo plazo. En su mayor parte, son continuación de proyectos iniciados en años anteriores, y en general representan proyectos específicos dentro de grandes líneas de investigación o programas de trabajo. La gama de intereses es muy amplia. Se mantienen líneas de investigación a mediano y largo plazo aunque hay un incremento en el número de proyectos con objetivos de potencial aplicación a corto plazo. Los detalles de las líneas de investigación y de los proyectos específicos son presentados en los informes particulares de los laboratorios.

Producción científica: Durante el año 2002 el personal del IVIC produjo 237 artículos científicos (207 artículos en revistas internacionales), 46 capítulos de libros (36 en libros de edición internacional) y 10 libros, para un total de 293 publicaciones, si se ajusta al número real al eliminar publicaciones referidas más de una vez, se tiene la cantidad de 285 publicaciones totales. Para el rubro de publicaciones en prensa y aceptadas llegamos a 199 que ajustado eliminando las repeticiones llega a 193. Estos datos se presentan en los anexos 3, 5 y 6. El índice de producción científica, obtenido dividiendo el número total de publicaciones (285) entre el personal de Investigadores, PLI PD (157), es de 1.82 valor bastante parecido al de años anteriores. En el caso de las publicaciones aceptadas y en prensa, 193, esa cantidad es bastante mayor (21%), que la similar durante los últimos 5 años, cuyo promedio es de 159. Las explicaciones posibles son, además de un número ligeramente superior de investigadores activos, la relativa bonanza económica del año 2001 que posibilitó la realización de mayor cantidad de trabajo experimental y por lo tanto la recolección de

datos, que dadas las dificultades para el trabajo experimental durante el 2002 impulsó a muchos investigadores a analizar y a escribir esos datos.

Personal de investigación del IVIC fue distinguido con varios premios. Pérez, J.F., Ruiz, M.C. y Michelangeli, F., recibieron premio al Mejor Trabajo Científico Tecnológico y de Innovación en la Mención de Ciencias Naturales y Exactas. El premio "Augusto Pi Suñer" otorgado por el Centro Catalán de Caracas fue ganado por los Dres. López Padrino, J.R. y Mijares, A. El premio al mejor trabajo científico otorgado por la Sociedad Venezolana de Pediatría fue ganado por Ghersi de Nieto, M., Ortega O.,M.A., Castellini, P., Mota, J., Moncada, S., Sevcik, C. y D´Suze, G. El premio Luis Razetti que otorga el Colegio de Médicos del Distrito Federal fue ganado por Arocha P., C. y Guerrero, B., el premio a la investigación básica Dr. J. M. Vargas otorgado por la UCV fue ganado por Carreiras, M., Montagnani, S. y Layrisse, Z. y el premio al mejor trabajo científico que otorga la Sociedad Venezolana de Microbiología fue ganado por Sandoval, I., Cesari, I., Ballen, D., Calviño, E. y Scorza, J.V.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El Centro de Estudios Avanzados (CEA) bajo la coordinación del Decano, el Vice-Decano y la Comisión de Estudios durante el año 2002 tuvo una muy intensa y exitosa actividad. Se procesaron 359 solicitudes de ingreso de las cuales 284 habían sido aprobadas para fines de octubre 2002. Contabilizando los nuevos ingresos y los egresos, tenemos una matrícula total de 347 estudiantes en todas las categorías. Esta es la matrícula más alta en la historia del IVIC y representa un 20.5% de incremento sobre el año 2001 (288). Si tomamos en cuenta solamente las categorías de más interés para el IVIC, las de postgrado, tenemos que para el 2002 tuvimos 100 estudiantes de maestría y 103 de doctorado, si sumamos también los tesis de postgrado de otras instituciones que hacen tesis en el IVIC, tenemos una matrícula total de 251 mientras que en el 2001 fue de 197, ello representa un incremento del 27.4%. Estos datos son presentados en el anexo 4. En conclusión, al igual que para el año 2001, en el 2002 experimentamos un importante crecimiento en el área de postgrado.

En cuanto al financiamiento del programa de estudios, el IVIC a través del CEA, concedió 21 becas doctorales IVIC, una Beca doctoral Vollmer-IVIC y becas temporales y de contingencia. Las becas doctorales tienen una asignación mensual de Bs. 700.000. Las becas temporales y de contingencia consisten en una ayuda económica de Bs. 240.000 mensuales y fueron concebidas para los estudiantes que están tramitando financiamiento con otras instituciones y para aquellos que han terminado de forma improrrogable un financiamiento y están cerca de la culminación de sus estudios. En todos estos casos el instituto asumió los gastos de matrícula. Adicionalmente hubo 25 estudiantes autofinanciados y 127 estudiantes financiados por otras instituciones externas: 96 de beca-crédito del FONACIT, 1 Intevp, 1 Academia de Ciencias, Físicas, Matemáticas y Naturales, 6 programa OPSU-CNU a través del programa ALMA MATER, 1 INIA y los restantes por las diversas universidades e Institutos tecnológicos del país, especialmente del interior. El CEA también concedió apoyo económico a varios estudiantes para asistir a diversas actividades académicas.

El CEA continuó prestando apoyo al Festival Juvenil de la Ciencia y a la Asociación Civil Orinoquia. Se renovó el convenio de cooperación con la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho.

La Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP) otorgó el premio AUIP a la calidad de Postgrado de Doctorado en Iberoamérica al postgrado del Centro de Química del IVIC, distinción que le da mucho prestigio a nuestro instituto.

El CEA implementó un Sistema Intranet que permite la actualización de una base de datos de estudiantes posibilitando la automatización y simplificación de procesos, consultas rápidas, información a tutores y coordinadores y en general agiliza las tareas académico-administrativas.

AREA ADMINISTRATIVA

Durante el año 2002 se hizo una modificación estructural del área administrativa. Se descargaron funciones normalmente asignadas a la Dirección y Sub-Dirección y se hizo una redistribución de las funciones de la Gerencia General conformándose de esta forma tres gerencias: la Gerencia de Gestión Financiera y Operativa (GFO), a cargo de la Lic. Lira Parra, la Gerencia de Gestión de Apoyo Administrativo (GGAA), a cargo de la Lic. Milagros Maldonado y la Gerencia de Información y Sistemas (GIS), temporalmente a cargo del Sub-Director Dr. Jesús del Castillo. La GFO tiene a su cargo las áreas de administración y finanzas, presupuesto, abastecimiento, operaciones y mantenimiento, protección integral y servicios generales. La GGAA tiene a su cargo el área de servicios a la Dirección, la interfase con el área académica, recursos humanos, prensa, relaciones públicas, cooperación técnica, organización y procedimientos. La GIS tiene a su cargo la Biblioteca, la red de computación académica y la red de computación administrativa.

En general el año 2002 se caracterizó por un trabajo administrativo intenso signado, además de las labores administrativas normales, por la necesidad de respuestas rápidas a solicitudes, tanto rutinarias como adicionales, de la administración central a nivel del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de la Oficina Nacional de Presupuesto, de la Tesorería Nacional, bien sea por modificación o procedimientos nuevos o por la necesidad de solicitudes de la institución motivadas a dificultades financieras. Con frecuencia se presentaron insuficiencias en la disponibilidad financiera lo cual dificultó tanto las actividades académicas como las de mantenimiento e infraestructura y el desarrollo de nuevos proyectos.

En el cuerpo de este informe se presenta separadamente información sobre las actividades desarrolladas por cada una de las unidades responsables. En opinión del Director, a pesar de las dificultades, la labor realizada fue en general eficiente.

INFRAESTRUCTURA

Durante el año 2002 las dificultades financieras imposibilitaron una labor productiva en el área de mantenimiento y ampliación de la infraestructura física. Aún así, se logró terminar con la primera fase de la instalación del sistema de emergencia eléctrica, se realizaron varios proyectos de remodelación y estudios de aterramiento de edificaciones y de descarga de aguas, que en un futuro se ejecutarán. En cuanto a construcciones, se repararon varias edificaciones, se construyeron varias oficinas y otras obras menores que se detallan en el informe específico.

Se adelantó de manera importante la construcción de una segunda residencia estudiantil, se progresó en la construcción del anexo del edificio del Centro de Biofísica y Bioquímica. Se inició la remodelación de la casa 1, antigua casa del CEA para transformarla en residencia estudiantil.

Es importante destacar los trabajos relacionados con la modificación de la estructura física del Reactor Nuclear para su transformación, reversible, en una planta industrial de irradiación gamma, proyecto "PEGAMMA". Se contrató y realizó el proyecto de modificación e inmediatamente se licito e inició la ejecución del proyecto, pudiéndose avanzar en forma significativa en el mismo.

INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

La Biblioteca "Marcel Roche" mantiene la más importante colección de documentación científica y tecnológica de América Latina y el Caribe. Durante el año 2002, se atendieron 375.970 usuarios, 161.671 presenciales y 214.309 remotos, incluyendo por teléfono, fax, correo electrónico, página web provenientes de usuarios nacionales, internacionales, IVIC y externos. La colección de publicaciones alcanza a 4428 títulos, lo cual significa un aumento de 215 títulos en relación al 2001. En el cuerpo del informe se presentan los detalles de este importante servicio, fundamental para el desarrollo adecuado de la actividad científica.

Es importante señalar que debido a problemas financieros, a fines del año 2002, aunque se procedió a realizar todos los trámites administrativos para la selección del proveedor, no fue posible pagar el 50% del costo requerido para proceder a la renovación de la suscripción para el 2003. Ello implica un grave riesgo de que en el futuro no haya continuidad en las revistas.

RED DE COMPUTACIÓN

La red de computación académica tuvo una actuación muy destacada. Se incrementó y desarrolló notablemente la infraestructura de la red. Se instaló cableado estructurado de alta velocidad en los Centros de Medicina Experimental, Química, Microbiología y Biología Celular, el Departamento de Antropología y el Laboratorio de Neuroquímica del Centro de Biofísica y Bioquímica. Se instalaron nuevos softwares, switches gigabit ethernet, se definieron protocolos de enrutamiento, se instalaron tecnologías de firewalls, se instalaron conexiones inalámbricas para dependencias que no tienen acceso físico al backbone de cableado, y en fin se instalaron nuevas tecnologías que han permitido disponer de una verdadera Intranet que permiten dar a los usuarios del IVIC la gran mayoría de los servicios de red.

Adicionalmente se desarrollaron numerosas aplicaciones bajo la tecnología WEB SITE: continua evolución del web site institucional, diseño, desarrollo e implementación de web sites de todos los centros y departamentos del IVIC. También se realizó el procesamiento digital e incorporación de gran número de videos académicos e institucionales al web site IVIC. También se desarrollaron bajo la modalidad de servicios de páginas web para otras instituciones.

La red de computación también prestó apoyo técnico a la gerencia de recursos humanos, al servicio de comedor, a servicios generales y al área de cooperación técnica.

La red de computación administrativa desarrolló una eficiente labor prestando servicios en el mantenimiento y evolución de los distintos módulos que integran el sistema atlantis que implementa la automatización de la gran mayoría de los procesos administrativos del IVIC. Este año se desarrolló e implantó un sistema de control de pólizas del seguro de hospitalización, cirugía y maternidad. El personal de esta red también realizó una eficiente labor de apoyo técnico y de consultoría a todos los usuarios de los sistemas administrativos automatizados.

COMUNICACIÓN Y ASUNTOS PUBLICOS

La oficina de prensa contó con una periodista jefe de prensa y una comunicadora asistente. Aunque se continuó con la política de visibilidad en forma positiva, también se destacaron noticias acerca de los problemas económicos de la institución y las dificultades que ello acarrea para el funcionamiento del IVIC. Se continuó con la publicación del boletín informativo semanal.

La oficina de relaciones públicas tuvo una destacada actuación promocionando al IVIC con el programa de visitas guiadas y con la visita de personalidades académicas al IVIC. Por otro lado coordinó y efectuó varias jornadas de cedulación, de licencias de conducir, de certificados médicos y otros servicios afines de gran utilidad para el personal. A través de esta oficina se revisaron y actualizaron folletos divulgativos de las actividades del IVIC.

COOPERACIÓN TÉCNICA

Hubo un intenso trabajo en esta área. Se promovió la cooperación nacional e internacional con instituciones de enseñanza e investigación promoviendo el intercambio de investigadores y estudiantes y la ejecución de programas de trabajo y de formación de recursos humanos en cooperación entre dos o más instituciones. Los programas de cooperación relevantes durante el 2002 fueron con el CSIC de España y con Francia. Esta oficina también prestó asesoría al personal del IVIC para aplicar a programas como el sistema de promoción a los investigadores, y a varias solicitudes de candidaturas para premios nacionales e internacionales.

Una función muy importante de esta oficina fue la de coordinar y establecer una base de datos para recopilar toda la información necesaria para la elaboración del informe anual. Con esta base de datos que se actualiza periódicamente, también es posible una rápida respuesta a las solicitudes de informes de avance, informes de gestión, planes operativos.

ACTIVIDADES DE SERVICIO Y ASESORIAS

Estas actividades, al igual que en años anteriores, son realizadas a través del Centro Tecnológico, tanto por sus propias dependencias como Radiofísica Sanitaria, Tecnología Nuclear, Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica y por los diversos laboratorios y servicios a través de ese Centro. De esta forma se continuó prestando a la comunidad importantes servicios de control de exposición a radiaciones, cursos de protección radiológica, disposición de materiales radiactivos, calibración y control de equipos de Rayos X, radioterapia, servicios de asesorías especiales a PDVSA, MARNR, entre otros.

Se desarrolló, aunque lamentablemente por problemas de diversa índole no se finalizó, la conversión reversible del Reactor Nuclear en una Planta Industrial de Irradiación Gamma (PEGAMMA). De todas formas la unidad de ingeniería nuclear continuó prestando el servicio de esterilización y radurización mediante irradiación gamma con fuentes de ^{60}Co de desechables médicos, especias, cosméticos y medicamentos.

En el año 2002, la facturación por servicios y asesorías a través del Centro Tecnológico superó el millardo de Bs. El monto ingresado por fondos externos fue el siguiente: en US \$ 666.131; en moneda nacional de origen varios Bs. 107.539.350, fondos provenientes del FONACIT: recibidos 686.928.375, captados en el 2002 todavía por recibir 1.297.178.479. En el cuerpo del informe se detallan los servicios referidos así como otras actividades del Centro Tecnológico como lo son las de investigación en el área de ingeniería y el postgrado en Física Médica.

QUIMBIOTEC

Los principales logros obtenidos durante el año 2002 se resumen a continuación:

- Hubo un aumento del suministro de hemoderivados Venezolanos producidos en la Planta Productora de Derivados Sanguíneos (PPDS) a los hospitales determinados por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) de un 36%, de 6.633 millones de bolívares en el año 2001 a 9.000 millones de bolívares en el año 2002. Se impulsó el Programa de Optimización del Uso del Plasma y Hemoderivados en el Sector Público para el año 2002 (POUPHSP), distribuyendo 133.732 frascos de Albúmina, lo que representa un 12% de incremento con respecto al año 2001, 137.929 gramos de Inmunoglobulina Intravenosa, 39% más que el año 2001, 24.999 frascos de Inmunoglobulina Anti D, es decir 100% de incremento respecto al año 2001.
- Se incrementaron las ventas en un 42,50%, correspondiendo la mayor parte al sector público aunque también hubo ventas al sector privado y una parte para exportación.
- Se Firmó en el mes de diciembre con el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), un convenio de suministro permanente y un acuerdo de suministro de hemoderivados Quimbiotec para el período octubre 2002- septiembre 2003 , por un monto de 1.881 millones de Bolívares.
- Se amplió la cobertura de 163 hospitales en el año 2001 a 182 en el año 2002, incrementando 1 hospital del MSDS y 18 del IVSS.
- Se instaló una unidad Ambulatoria de Administración de Hemoderivados Quimbiotec en el Hospital Universitario de Caracas.
- Incremento de la capacidad productiva de Inmunoglobulinas Intravenosas de 300 Kg. a 375 Kg. anuales; en este rubro hubo un importante incremento en la producción de inmunoglobulinas específicas, especialmente Anti-D.

•Para el 2003, se obtuvo un financiamiento por 5 millones de dólares para la Planta Productora de Fármacos por medio de Técnicas de Ingeniería Genética, el cual fue aportado como crédito publico por la Corporación Andina de Fomento (CAF). Este proyecto se llevará a cabo en colaboración con el IVIC y con tecnología aportada por el ICGEB de Trieste, Italia.

•Durante el 2002, se recolectaron 37.033 litros de plasma obtenidos mediante la ejecución de los programas de Plan de Intercambio, Plasmaféresis Intrahospitalaria, Banco de Sangre de la PPDS y de las Fundaciones de Hemodonación de Lara y Carabobo, representando un incremento de un 13% con respecto al año 2001.

•En cuanto a equipos, se instaló un nuevo Sistema de Osmosis Reversa fuera del área productiva lográndose de esta forma una producción de agua de calidad inyectable de 20 m³ día.

Quimbiotec continuó con un contrato para la gerencia de Obras en el IVIC, ejecutando las siguientes obras: Viviendas Estudiantiles, ejecutada en un 72%, Ampliación de las Oficinas del Laboratorio de Patología Celular y Molecular ejecutada en un 100%, Vialidad y Servicios para la vía que va desde casa N° 4 hasta Guayabal, ejecutada en un 100%.

PLANES FUTUROS

Las dificultades financieras previstas para el 2003, dificultan concretar planes a corto plazo. Sin embargo siguen vigentes las aspiraciones para aumentar el plantel de investigadores y postdoctorantes, para lo cual esperamos mejoren las condiciones de trabajo y salariales que hagan mas atractiva la captación y el mantenimiento de nuevos investigadores. Con satisfacción podemos afirmar que se recuperó el programa de Becas propias del IVIC y en este sentido, se espera la consolidación de este importante programa, clave para la formación de recursos humanos que el propio IVIC necesita para el relevo y fortalecimiento de su plantel de investigadores. Para ello también consideramos clave terminar la ampliación de la infraestructura de residencias en el IVIC para estudiantes graduados e investigadores. Otro plan a corto plazo importante para el IVIC es el programa de biotecnología en colaboración con Quimbiotec que esperamos iniciar con el desarrollo de un laboratorio a escala industrial para la producción de medicamentos por técnicas de ingeniería genética

Egidio Romano
Director
Abril 2003

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS 2002

FINANCIAMIENTO

DENOMINACION	BOLIVARES	%
APORTE DEL EJECUTIVO NACIONAL (1 Y 2)	26.528.559.229	82,14
APORTE INICIAL	28.471.510.000	88,16
CREDITO ADICIONAL (3)	53.039.229	0,16
MENOS DISMINUCION DEL APORTE	-1.995.990.000	-6,18
INGRESOS PROPIOS	954.870.144	2,96
FONDOS EXTERNOS	293.646.802	0,91
OTRA FUENTE DE FINANCIAMIENTO (4)	4.519.065.479	13,99
TOTALES	32.296.141.654	100,00

(1) No incluye Pasivo Laboral de Bs. 13.213.424.370.

(2) Para el 31/12/2002 faltaron por recibir Bs. 6.107.495.481,62 correspondientes a parte del dozavo del mes de abril y los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2002.

(3) Incremento del Salario Mínimo (20%) Decreto Presidencial 1752.

(4) Disminución de Activos (Caja y Bancos, Deudores).

GASTOS

DENOMINACION	BOLIVARES	%
GASTOS DEL PERSONAL Y TRANSFERENCIAS (1Y5)	20.489.892.477	63,44
GASTOS DIRECTOS DE INVESTIGACION (5)	4.225.991.211	13,09
SERVICIOS BASICOS-MANTENIMIENTO (CANTV, CADAFE, LIMPIEZA, etc.)	1.704.340.060	5,28
BIBLIOTECA	2.000.000.000	6,19
CEA	239.134.250	0,74
APOYO Y SOPORTE A LAS AREAS DE INVESTIGACION (5)	3.636.783.656	11,26
TOTALES	32.296.141.654	100,00

(1) No incluye Pasivo Laboral de Bs. 13.213.424.370.

(5) Se incluye Rebaja por disminución del aporte inicial

POBLACION LABORAL ACTIVA 2002

CATEGORIAS DE PERSONAL	Nº DE EMPLEADOS
PERSONAL DE RANGO	
INVESTIGADORES	105
INVESTIGADORES JUBILADOS EN REGIMEN DE PERMANENCIA ACTIVA EN LABORES DE INVESTIGACION (PLI)	27
POSTDOCTORANTES	25
PROFESIONALES ASOCIADOS A LA INVESTIGACION Y A LOS SERVICIOS	147
TECNICOS ASOCIADOS A LA INVESTIGACION Y A LOS SERVICIOS	79
PERSONAL ADMINISTRATIVO	
ADMINISTRATIVOS	272
PERSONAL OBRERO	
OBREROS	227
TOTAL PERSONAL ACTIVO	882

PRODUCCION Y ACTUALIZACION CIENTIFICA

CENTROS Y DEPARTAMENTOS	PERSONAL CIENTIFICO	COMUNICACIONES Y ASISTENCIAS A EVENTOS CIENTIFICOS		PUBLICACIONES								
		Ilac	Int	ArtIlac	ArtInt	CapIlac	CapInt	ArtEP	CapEP	Libros	ArtDiv	InfTec
CENTRO DE BIOFISICA Y BIOQUIMICA	31	22	21	2	33	0	3	14	2	0	1	0
CENTRO DE MICROBIOLOGIA Y BIOLOGIA CELULAR	15	70	15	3	19	0	3	11	2	0	2	1
CENTRO DE ECOLOGIA	23	36	26	2	26	0	12	26	8	1	8	2
CENTRO DE MEDICINA EXPERIMENTAL	16	11	13	1	14	1	1	11	0	0	0	0
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGIA	11	8	3	1	7	2	1	14	13	3	5	3
DEPARTAMENTO DE ESTUDIO DE LA CIENCIA	3	3	8	3	8	2	5	5	12	1	4	7
CENTRO DE QUIMICA	31	45	66	11	50	5	9	30	3	3	0	0
CENTRO DE FISICA	19	3	40	5	35	0	2	37	3	0	0	3
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS	10	3	5	1	8	0	0	4	0	2	0	0
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ESTRUCTURAL	5	10	11	1	1	0	0	3	1	0	1	1
CENTRO TECNOLOGICO	3	30	0	0	6	0	0	0	0	0	0	4
TOTAL GENERAL INC 2002	167 *	241	208	30	207	10	36	155	44	10	21	21
SUMA TOTAL:	167	449		237		46		199		10	21	21
TOTAL AJUSTADO: **	165	449		229		46		193		10	21	21

INV Investigadores

PD Postdoctorantes

EPLI Eméritos Permanencia en Labores de Investigación

ComNac Comunicaciones Nacionales

ComInt Comunicaciones Internacionales

ArtNac Artículo Nacional (Publicado)

ArtInt Artículo Internacional (Publicado)

CapNac Capítulo Nacional (Publicado)

CapInt Capítulo Internacional (Publicado)

ArtEP Artículo en Prensa

CapEP Capítulo en Prensa

Libros Libros

ArtDiv Artículo Divulgativo

InfTec Informe Técnico

* Incluye personal egresado a lo largo del año. Para la fecha de corte 31/10/2002 el total general era de 157.

** Total ajustado en base a las publicaciones compartidas entre varios laboratorios y al personal que labora en más de una dependencia, a fin de evitar doble conteo.

MATRICULA DEL PROGRAMA DE POSTGRADO POR CATEGORIA ESTUDIANTIL

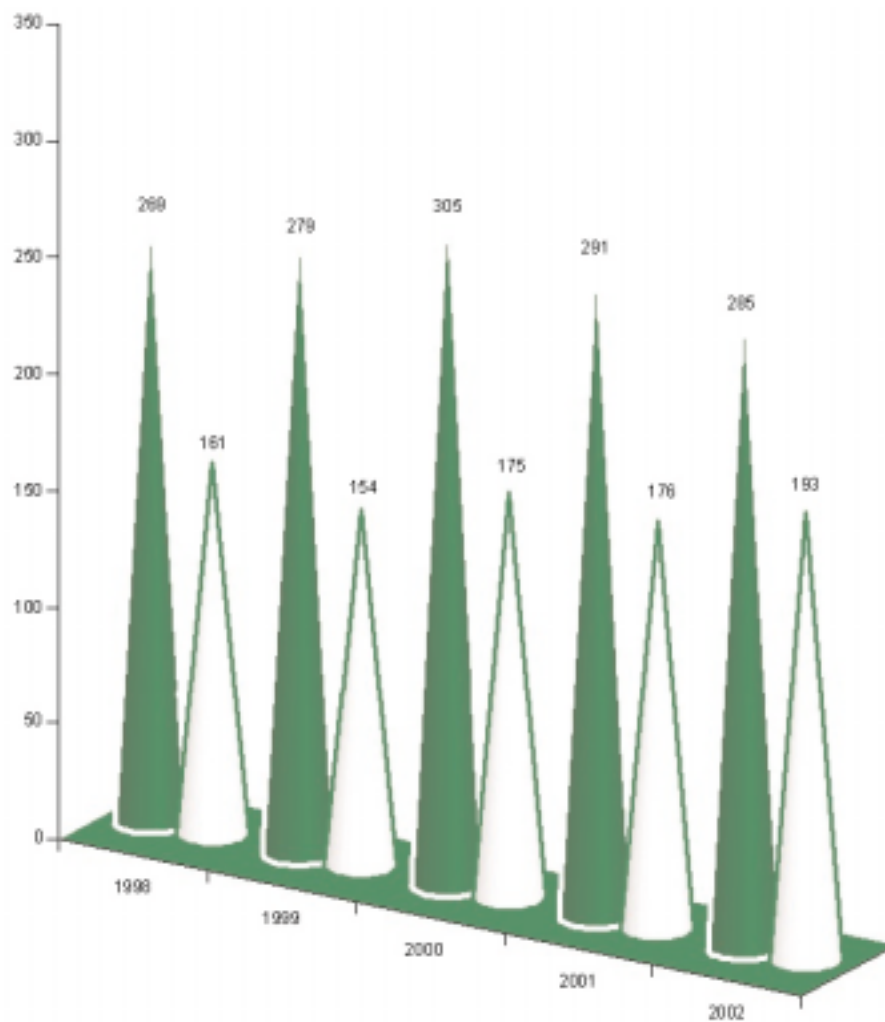
CATEGORIAS	OCTUBRE 2001	INGRESOS	EGRESOS	OCTUBRE 2002
EST. GRADUADO M.Sc.	75	50	25	100
EST. GRADUADO DOCTORADO	79	41	17	103
EST. TESISTA POTSGRADO	43	18	13	48
PROFESIONAL EN ENTRENAMIENTO	27	121*	114	34
TECNICO EN ENTRENAMIENTO	05	05**	08	02
EST. ASIGNATURA AISLADA	05	41***	27	19
EST. ASOCIADO	08	01	03	06
EST. EN RETIRO M.Sc	28	22	33	17
EST. EN RETIRO DOCTORADO	18	16	16	16
TOTALES	288	315	256	347

* 12 De ciento veinte y un (121) Profesionales doce (12) realizaron dos (2) entrenamientos.

** 02 De cinco (5) Técnicos dos (2) realizaron dos (2) entrenamientos.

*** 08 Se matricularon en dos períodos, 02 Se matricularon en dos asignaturas y 02 se matricularon en tres asignaturas.

PUBLICACIONES ANUALES Y TRABAJOS EN PRENSA

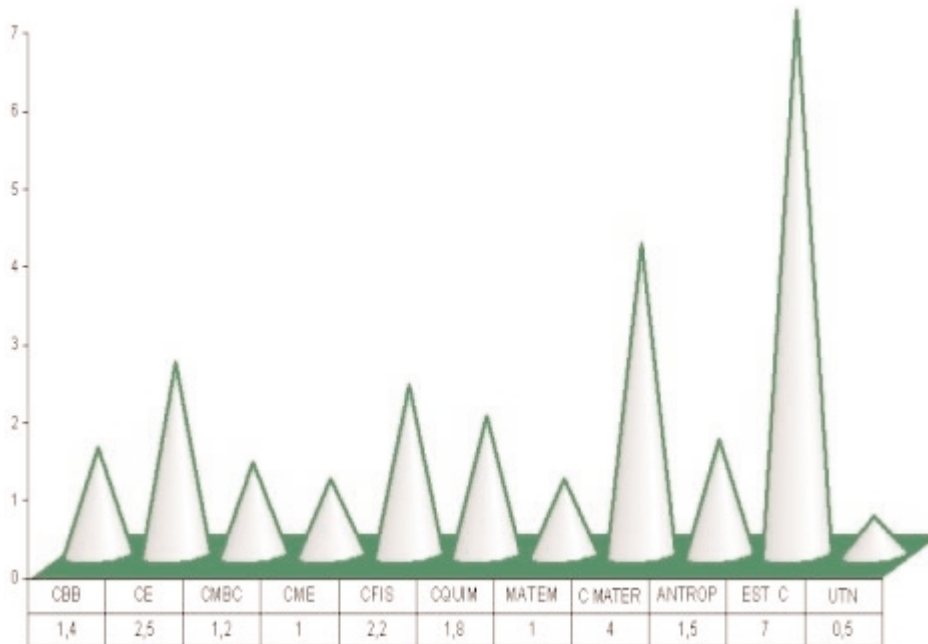


PUBLICACIONES.
INCLUYE: ARTICULOS, CAP. DE LIBROS
Y LIBROS

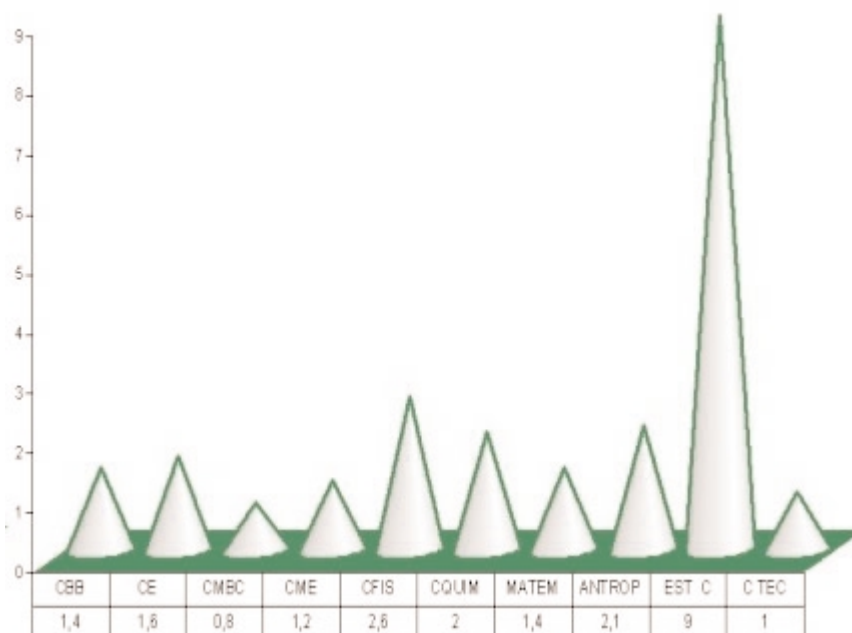
EN PRENSA:
INCLUYE: ARTICULOS, CAP. DE LIBROS
Y LIBROS

INDICE DE PUBLICACIONES 1998-2002

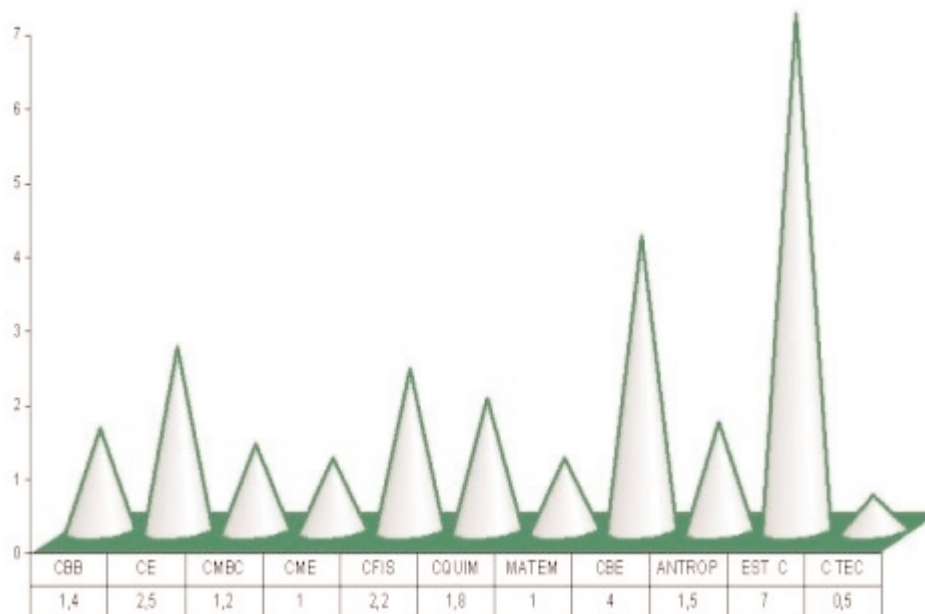
AÑO 1998 PROMEDIO IMC 1,7



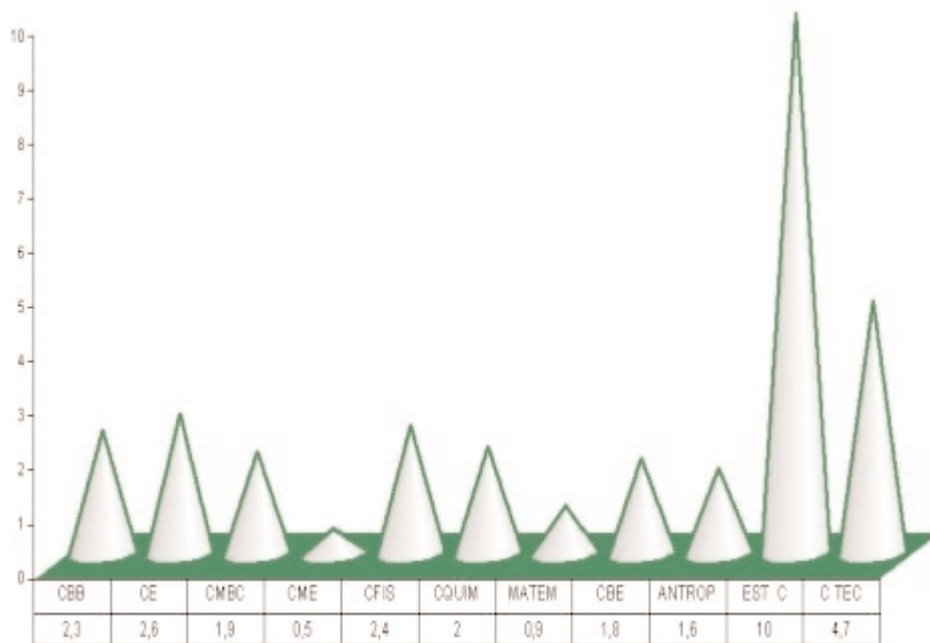
AÑO 1999 PROMEDIO IMC 1,9



AÑO 2000 PROMEDIO IMC 2,1

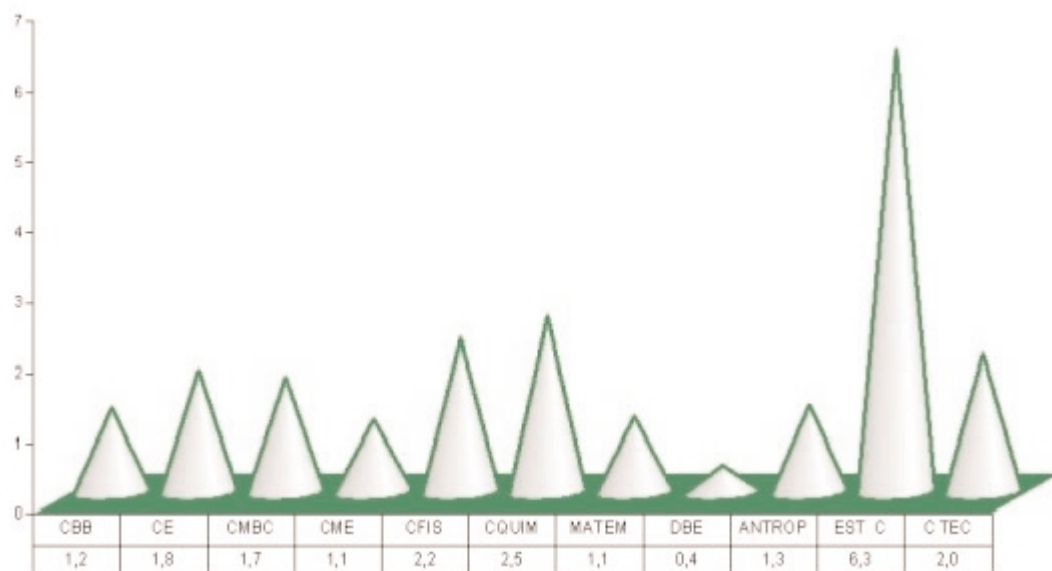


AÑO 2001 PROMEDIO IMC 1,9



AÑO 2002

PROMEDIO MIC 1.8





El Centro de Biofísica y Bioquímica (CBB) está constituido por 12 Laboratorios, 23 Investigadores, 6 Postdoctorantes, 29 Profesionales de Apoyo a la Investigación (PAI) y 11 Técnicos de Apoyo a la Investigación (TAI). Este personal desarrolla más de 55 proyectos en fisiología, biofísica, biología estructural, bioquímica, farmacología, neurobiología y biotecnología. El CBB además aloja y coordina la enseñanza de postgrado en Bioquímica, Fisiología y Biofísica, y Biología de la Reproducción Humana, en los cuales han participado más de 154 Estudiantes Graduados. Hasta febrero del 2002, del CBB han egresado 139 estudiantes con el título de Magister Scientiarum, así como 17 estudiantes con el título doctoral de Philosophus Scientiarum. En el CBB también hay numerosos estudiantes Tesistas de Pre y Postgrado de diversas Universidades.

Las áreas de investigación del CBB comprenden: estructura de macromoléculas y membranas biológicas, mecanismo molecular de la contracción muscular, mecanismos de agregación plaquetaria, energética y transporte iónico en epitelios secretorios y excretorios, fisiología renal, transporte iónico en nervio y músculo, excitación y contracción muscular, acción de neurotoxinas y neurotransmisores, bioquímica y fisiología de la transmisión sináptica, mecanismos retinianos y de modulación de la sensación dolorosa, efectos biológicos de contaminantes ambientales, el Síndrome Parapléjico del ganado bovino, patogénesis de la diarrea por rotavirus, detección y prevalencia del *Helicobacter pylori*, prospección química del bosque tropical, anticoagulantes naturales, toxicología de venenos de escorpión y la respuesta inmune inducida por estas, quimioterapia experimental contra hongos y protozoarios.

El CBB es sede del Centro Latinoamericano de Ciencias Biológicas, CLAB, cuyo Director es el Dr. Miguel Laufer. Asimismo, el CBB posee un Taller de Electrónica, así como los Servicios de microscopía de luz, de cultivo de células y de recolección, transporte y mantenimiento de especies vivas. En algunos laboratorios del centro se realizan análisis de lipoproteínas y colesterol, se determina la patogénesis de la bacteria *Helicobacter pylori* en la producción de gastritis y úlceras gástricas, se determina la L-carnitina en plasma y tejido muscular y se ha colaborado en el proceso de esterilización de huesos humanos para reimplantes homólogos.

PERSONAL CIENTIFICO

Fulgencio Proverbio
Investigador Titular, PLI
Jefe del Laboratorio.

Reinaldo Marín
Investigador Titular

Cilia Abad
Estudiante Graduado Doctorado

Néstor Oviedo
Estudiante Graduado Doctorado

María M. Galindo
Estudiante Graduado Doctorado

Addis Andrés Reyes
Estudiante Graduado Msc

Teresa Garófalo Proverbio
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Sandy Piñero C.
Profesional en Entrenamiento

Rommel Andaluz
Estudiante Asistente

Eri Delgado
Estudiante Asistente

María J. Carrasco
Estudiante en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. MOVIMIENTOS IONICOS Y MECANISMOS ENERGETICOS RESPONSABLES DE LOS MISMOS EN CELULAS RENALES

Responsable(s): Fulgencio Proverbio; Reinaldo Marín; Teresa Garófalo Proverbio; Néstor J Oviedo; Rommel Andaluz; María M. Galindo; en colaboración con la Dra. Anna R. Borgatti, Università di Bologna, Italia.

Objetivos: Identificar y caracterizar mecanismos activos de transporte, fundamentalmente de sodio, potasio y calcio en membranas celulares, con el fin de ampliar el conocimiento al respecto, así como de estudiar la posible aplicación de los hallazgos realizados.

Metas: 1) Aislamiento y purificación de las ATPasas asociadas al transporte iónico epitelial. 2) Caracterización de mecanismos de transporte de iones, en particular de Na⁺, en distintos tipos de células. 3) Estudio de fosforilado intermediario asociado al funcionamiento de las ATPasas. 4) Estudio de los modos alternos de operación de la ATPasa de Na. 5) Efecto de la estimulación simpática sobre los mecanismos de transporte y su energética en células renales. 6) Control del volumen celular y su relación con los movimientos de Na⁺, Cl⁻ y agua en distintos tipos de células. 7) Efecto del etanol sobre los mecanismos de transporte de sodio en células de diferentes tejidos. 8) Estudio comparativo de mecanismos de transporte y su energética en células renales de ratas jóvenes y viejas.

Logros: A través del estudio del fosforilado intermediario de la ATPasa de Na, en preparaciones de riñón de rata, glóbulos rojos de carnero LK y branquias de trucha, hemos elaborado un modelo mínimo sobre el mecanismo de reacción de dicha ATPasa.

Cofinanciamiento: Università di Bologna.

2. ACTIVIDAD ATPásica DE Ca EN LA PREECLAMPSIA/ECLAMPSIA.

Responsable(s): Fulgencio Proverbio; Reinaldo Marín; Teresa Garófalo Proverbio; Cilia Abad; Néstor J. Oviedo; María J. Carrasco; Eri Delgado; con la colaboración del Servicio de Endocrinología de la Reproducción de la Maternidad Concepción Palacios.

Objetivos: Determinación del posible papel de variaciones en la actividad de la ATPasa de Ca de membranas celulares en la etiología de la preeclampsia, así como el papel de las mismas sobre el desarrollo de los síntomas de la enfermedad.

Metas: 1) Estudio de la actividad de la ATPasa de Ca en fantasmas de glóbulos rojos de mujeres embarazadas con signos inequívocos de preeclampsia/eclampsia. 2) Estudio de la actividad de la ATPasa de Ca en retículo sarcoplásmico y sarcolemma de músculo liso del útero, obtenido de mujeres preeclámpticas al momento de la cesárea. 3) Comparación de la actividad de la ATPasa de Ca y la del intercambio Na/Ca en las distintas preparaciones. 4) Purificación y caracterización de la ATPasa de Ca de glóbulos rojos de gestantes normotensas y preeclámpticas.

Logros: Los primeros estudios han demostrado que en los fantasmas de glóbulos rojos de mujeres preeclámpticas se produce una disminución de aproximadamente un 50% en la actividad de la ATPasa de Ca, con un incremento de los niveles de peroxidación lipídica de dichas membranas. La disminución de la actividad de la ATPasa de Ca trae como consecuencia un incremento en los niveles intracelulares de Ca. Si este fenómeno se presenta para la mayoría de la células, y en especial las de la musculatura lisa uterina, se podrá elaborar un modelo que explique la etiología de esta enfermedad que padece alrededor de un 10% de las mujeres embarazadas en nuestro país. Con la purificación de la ATPasa de Ca de glóbulos rojos de gestantes normotensas y preeclámpticas, se demostró que la disminución de la actividad ATPásica que se encuentra en las pacientes preeclámpticas no es debida a una modificación de la proteína. Esta demostración permite concluir que el incremento de la peroxidación lipídica de

las membranas de pacientes preeclámplicas, está directamente relacionado con la disminución de la actividad ATPásica de calcio.

Cofinanciamiento: Organización Mundial de Salud.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Marín, R. Lipid peroxidation and Na-ATPase activity Molecular Basis of epithelial water and solute transport. Satellite Meeting to the XIV International Biophysics Congress. Río de Janeiro, Mayo.

Proverbio, F. Modulation of the Na-ATPase activity Molecular Basis of epithelial water and solute transport. Satellite Meeting to the XIV International Biophysics Congress. Río de Janeiro, Mayo.

Marín, R., López, T., Limongi, F., Proverbio, T., Oviedo, N., Proverbio, F. Preeclampsia and Ca-ATPase activity XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Abril.

Proverbio, F., Segura, D., Galindo, M., Reyes, A., Eblen, A., Proverbio, T., Carrera, F., Caruso, S., Marín, R. Daily oscillations of the Na,K-ATPase activity. XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Abril.

PUBLICACIONES

Artículos

CARREIRAS, M.M., PROVERBIO, T., PROVERBIO, F., MARÍN, R., 2002. Preeclampsia and calcium-ATPase activity of red cell ghosts from neonatal and maternal blood. *Hypertension in Pregnancy*. USA, 21: 97-107.

LÓPEZ, T.T., LIMONGI, F., PROVERBIO, T., OVIEDO, N.J., PROVERBIO, F., MARÍN, R., 2003. Calcium-ATPase activity of red blood cell ghosts from preeclamptic women, antepartum and postpartum. *Hypertension in Pregnancy*. USA.

ACTIVIDADES DOCENTES

Proverbio, F.

- Coordinador del postgrado en el Área de Biología de la Reproducción Humana. CEA-IVIC.
- Profesor en curso FIB225: Energética del Transporte Celular. CEA-IVIC.
- Profesor en curso BRH200: Seminarios de Biología de la Reproducción Humana. CEA-IVIC.
- Profesor en curso de Fisiología Humana. Caracas UPEL, IPC.
- Tutor del Estudiante Graduado (Ph.Sc.) Néstor J. Oviedo. CEA-IVIC.
- Profesor en curso FIB112: Principios básicos de transporte de solutos a través de membranas. CEA, IVIC.

• Tutor del Estudiante Asistente Rommel Andaluz. CEA-IVIC.

Marín, R.

- Subcoordinador del postgrado en el Área de Biología de la Reproducción Humana. CEA, IVIC.
- Profesor en curso FIB112: Principios básicos de transporte de solutos a través de membranas. CEA, IVIC.
- Profesor en curso FIB225: Energética del Transporte Celular. CEA, IVIC.
- Tutor de la Estudiante en Entrenamiento, María J. Carrasco. CEA, IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Proverbio, F.

- Asesor de la Junta Directiva de PASIVIC. IVIC.
- Miembro de la Comisión Técnica de Formación de Recursos Humanos. Fonacit. Caracas.

Marín, R.

- Jefe del Centro de Biofísica y Bioquímica. IVIC.
- Miembro de la Comisión Clasificadora. IVIC.
- Presidente de la Asociación de Investigadores del IVIC.
- Asesor de la Junta Directiva de PASIVIC. IVIC.

PERSONAL CIENTIFICO

Carlo Caputo

Investigador Titular, PLI
Jefe del Laboratorio

Pura Bolaños

Profesional de Apoyo a
la Investigación G.

Adom González

Investigador Asociado.

Jorge Prieto

Estudiante Visitante.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DETECCION MICROAMPEROMETRICA DE LIBERACION DE NEUROTRANSMISORES EN REBANADAS DE CEREBRO DE RATAS.

Responsable(s): Carlo Caputo, Pura Bolaños en colaboración con E. Jaffe del Lab. de Neuroquímica

Objetivos: Estudio de los mecanismos de liberación de neurotransmisores por técnicas amperométricas.

Metas: Determinar el papel del calcio extracelular e intracelular en el proceso excitotico de secreción de sustancias neuroactivas estimulado por diferentes secretagogos.

Logros: Utilizando técnicas farmacológicas hemos obtenido la primera evidencia de la presencia de receptores de rianodina en mastocitos peritoneales de rata. Técnicas de inmunofluorescencia han confirmado la presencia de estos receptores. Por técnicas amperométricas hemos obtenido evidencias de que los receptores de rianodina en mastocitos pueden contribuir a la modulación de la actividad excitotica. Manuscrito en revisión

Cofinanciamiento: CONICIT Proyecto S1-96001886.

2. ESTUDIO DEL FENOMENO DE ACOPLAMIENTO EXCITACION-CONTRACCION EN FIBRAS MUSCULARES ESQUELETICAS.

Responsable(s): Carlos Caputo, Pura Bolaños

Objetivos: Entender los mecanismos que controlan la liberación del calcio del Retículo Sarcoplasmático durante el fenómeno de la contracción muscular en fibras musculares de anfibio y mamífero. Entender los mecanismos que controlan la liberación del calcio del Retículo Sarcoplasmático durante el fenómeno de la contracción muscular en fibras musculares de anfibio y mamífero.

Metas: Estudiar el fenómeno de inactivación rápida de la liberación de calcio del Retículo Sarcoplasmático de músculos de anfibio y mamíferos. Se extenderán a músculos de mamíferos los experimentos realizados con potenciadores contráctiles, para entender el papel del calcio liberado sobre el mecanismo de inactivación rápida.

Logros: Utilizando diferentes potenciadores contráctiles hemos determinado que aumentado la cantidad de calcio que se libera en respuesta a un potencial de acción, se afecta la recuperación de la inactivación rápida. Los resultados son compatibles con la presencia de dos mecanismos de liberación de calcio: uno bajo control de los sensores de voltaje y el otro controlado por el mismo calcio. Se han encontrado diferencias cuantitativamente importantes en el nivel de inactivación que se produce después de un potencial de acción entre fibras musculares de anfibio y de mamífero. Manuscrito en preparación.

Cofinanciamiento: CONICIT Proyecto S1-2000000504.

3. ESTUDIAR LA RELACION ESTRUCTURA-FUNCION DEL ACOPLAMIENTO EXCITACION CONTRACCION MUSCULAR.

Responsable(s): Adom González, Carlos Caputo, Pura Bolaños

Objetivos: Determinar la función de las partes que forman el receptor de dihidropiridina y del receptor de rianodina en músculos esqueléticos y cardíacos.

Metas: Realizar quimeras entre las distintas proteínas que funcionan como canal de calcio.

Logros: Proyecto recién iniciado. Se han establecidos las condiciones para cultivo de tejidos musculares. Se han registrado las primeras corrientes de calcio en miotubos cultivados.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Caputo, C., and Bolaños, P. Inactivation of Ca release in amphibian and mammalian skeletal muscle fibers. 46ava Reunion Sociedad de Biofísica. San Francisco, California Usa, Febrero.

Jaffe, E.H., Caputo, C., Bolaños, P., Rojas, H., Dipolo and Galvis, G. Ryanodine receptors in rat peritoneal mast cells. 46ava Reunión Anual de la Sociedad de Biofísica. San Francisco California., Febrero.

PUBLICACIONES

Artículos

CAPUTO, C. 2001. Calcium release in skeletal muscle: from K contractures to Ca²⁺ sparks. Journal of Muscle Research and Cell Motility. Amsterdam, 22 (2).

RENGIFO J., ROSALES R., GONZALEZ A., CHENG H., STERN M.D., RIOS E., 2002. Intracellular Ca(2+) release as irreversible Markov process. Biophysical Journal. Bethesda. Md. 83 (5): 2511-2521. Trabajo realizado por el Dr. A. Gonzalez en USA .

ACTIVIDADES DOCENTES

Caputo C.

- Decano del CEA - IVIC.
- Docente en el curso de Biología Celular del CEA - IVIC.

Gonzalez A.

- Coordinador Area de Fisiología y Biofísica CEA - IVIC.

Bolaños, P.

- Entrenamiento diferentes estudiantes asistentes IVIC.

PERSONAL CIENTIFICO

Francisco C. Herrera

Investigador Titular, PLI
Jefe del Laboratorio

Ildemaro López

Profesional de Apoyo a
la Investigación G.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. MECANISMOS DE REGULACION IONICA Y OSMOTICA EN INVERTEBRADOS MARINOS.

Responsable(s): Francisco C. Herrera e Ildemaro López.

Objetivos: Estudio de la regulación de electrolitos y osmolaridad intracelulares en relación con variaciones del medio externo en celenterados y equinodermos.

Metas: Determinar los procesos involucrados en la respuesta de animales considerados como estenohalinos a cambios de concentración en el medio.

Logros: Se ha determinado que existen esbozos de regulación en ciertos animales estenohalinos.

2. CICLO GONADAL DE LA HOLOTURIA *Isostichopus badiionotus*.

Responsable(s): Francisco C. Herrera en colaboración con M.I. Camejo, USB

Objetivos: Estudiar el curso temporal del desarrollo gonadal en estos animales.

Metas: Estudiar los ciclos gonadales de equinodermos tropicales, los cuales son poco conocidos y compararlos con aquellos de equinodermos de zonas templadas para identificar los estímulos que requieran dichos ciclos.

Logros: Se ha realizado el muestreo, la histología de las gónadas y el diagnóstico de los estadios; se ha comenzado la evaluación cuantitativa.

3. EL DOBLE DONNAN PARCIAL.

Responsable(s): Francisco C. Herrera, e Ildemaro López.

Objetivos: Desarrollo de un modelo para explicar la distribución iónica intra y extracelular basado en el equilibrio de Donnan Clásico, considerándolo más como un estado estacionario que un equilibrio, el Doble Donnan Parcial.

Metas: Comprender la distribución iónica intra y extracelular en base a la interacción bomba/fuga y presencia de iones fijos indifusibles.

Logros: Se ha aclarado el papel de la bomba sodio/potasio y su interacción con la presencia de iones fijos intracelulares en el mantenimiento de las relaciones iónicas y osmolaridad celulares. Se han analizado los métodos empleados para la determinación del Espacio Extracelular.

4. PATOLOGIA DE LA VIBRIOSIS EN *Penaeus*.

Responsable(s): Francisco C. Herrera, en colaboración con Montserrat Esteve, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, UDO.

Objetivos: Detectar cambios histopatológicos de utilidad diagnóstica en estas epizootias de importancia en la industria de la cría de camarones.

Metas: Estudiar cambios morfológicos en la histología de órganos internos de *Penaeus brasiliensis* y *P. vannamei* infectado con *Vibrio anguillarum* y *V. alginolyticus*.

Logros: Se han desarrollado métodos de coloración de utilidad diagnóstica para la demostración de vibrios en los tejidos infectados con *Vibrio anguillarum* y *V. alginolyticus*. Estos resultados han sido ya publicados en comunicaciones y artículos científicos muy solicitados.

Cofinanciamiento: ECAM-UDO. Peculio personal F.C.H.

ACTIVIDADES DOCENTES

Herrera, F.

- Curso de Termodinámica para el Post-Grado de Fisiología y Biofísica IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Herrera, F.

- Redactor de la Gaceta Médica de Caracas. Academia Nacional de Medicina.

PERSONAL CIENTIFICO

Fabián I. Michelangeli A.
Investigador Titular. Jefe del Laboratorio, Emerito PLI.

Jesús R. del Castillo S.
Investigador Asociado Titular.

Marie Christine Landais de Ruiz
Investigador Asociado Titular.

María Gloria Domínguez-Bello
Investigador Asociado Titular.

Luz Thomas
Postdoctorante.

María Andreina Pacheco
Postdoctorante.

Beatriz Williams
Colaborador Visitante.
(Fundación Terramar)

Miguel Angel Rocafull
Estudiante Graduado Doctorado.

Freddy Romero
Estudiante Graduado Doctorado.

Estalina Baez
Estudiante Graduado MSc.

Luzmary Vasquez
Estudiante Graduado MSc.

Carolina Belisario
Estudiante Graduado MSc.

Yuleima Diaz
Estudiante Graduado MSc

Marwan Said Aguilar Mejia
Estudiante Graduado MSc

Jansi Alvarado
Estudiante Graduado MSc

Giovannina Vele
Profesional de Apoyo a la Investigación B.

Olga Carolina Aristimuño
Profesional de Apoyo a la Investigación B.

María Elena Chemello
Profesional de Apoyo a la Investigación D.

Lorena Cariani
Profesional de Apoyo a la Investigación D.

Luis Burguillos
Profesional de Apoyo a la Investigación G.

María C., Sulbarán de C.
Profesional de Apoyo a la Investigación G.

Nelson Reyes
Técnico de Apoyo a la Investigación E.

María Alejandra García
Estudiante Tesista de PostGrado. USB

Franshelle Peña
Estudiante en Entrenamiento.

Balentina Milano
Profesional en Entrenamiento.

Angel Fernandez
Profesional en Entrenamiento.

Adriana Mayora
Profesional en Entrenamiento.

Silvia Fraile
Profesional en Entrenamiento.

Franshelle Peña
Profesional en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. PROSPECCION QUIMICA DEL BOSQUE TROPICAL.

Responsable(s): Fabián Michelangeli, Marie Christine Ruiz, Beatriz Williams de Fernández, Giovannina, Vele, Angel Fernández, Balentina Milano, María Gloria Domínguez, Marwan Aguilar, en colaboración con Peter Taylor, José Domingo Medina, Víctor Tortorici, Howard Takiff e Italo Cesari del IVIC y con la Fundación Terramar.

Objetivos: Prospección de la biodiversidad (botánica y zoológica) mediante inventario intensivo y datos etnobotánicos para aplicarlo en la búsqueda de nuevas sustancias químicas con actividad biológica.

Metas: a) Colección e inventario de plantas en zonas permisadas por Contrato de Acceso a los Recursos Genéticos b) Extracción de productos naturales de plantas reportadas como medicinales en la literatura c) Determinación de actividad biológica de los extractos obtenidos.

Logros: Se colectaron hasta ahora más de 5000 números botánicos correspondientes a las zonas de Yutajé, Maniapure, Hato Piñero y Península de

Paria. Al momento se han determinado cerca de 2000 spp. Se estudia en este, y otros laboratorios del IVIC la actividad biológica (antibacteriana, antirotavirus, citotóxica, antiproliferativa, analgésica, enzimas etc) de extractos en diferentes solventes. Resultados preliminares realizados en 20 especies seleccionadas revelan un alto porcentaje de extractos con actividad biológica en los bioensayos utilizados. Se ha comenzado el fraccionamiento químico de algunos de los extractos que revelan actividad.

Cofinanciamiento: Fundación Terramar.

2. TRANSPORTE DE POTASIO EN EL COLON DE MAMÍFEROS.

Responsable(s): Jesús del Castillo, Luis Burguillos, María Celia Sulbarán-Carrasco y Carolina Belisario.

Objetivos: En este proyecto se tratan de identificar y caracterizar los mecanismos celulares del transporte de iones, en particular del potasio, en células epiteliales del colon de los mamíferos. Además, evaluar sus mecanismos de regulación a nivel hormonal e intracelular.

Metas: Aislar, purificar, preservar y caracterizar la ATPasa H⁺/K⁺ de la membrana apical de colonocitos de mamíferos.

Logros: Hemos logrado identificar los mecanismos de transporte activos responsables de los procesos de absorción y secreción del potasio en el colon. Se ha descrito una ATPasa de H⁺/K⁺ en la membrana apical del colonocito, que ha sido relacionada con la entrada activa del ion a la célula y que además interviene en la regulación del pH intracelular. Así mismo se ha logrado identificar al cotransportador de Na/K/2Cl como el mecanismo activo responsable de la entrada de K⁺ a la célula durante el proceso de secreción. Este último mecanismo es regulado por fosforilación y por la concentración de calcio intracelular. Actualmente, se están caracterizando las vías conductivas para K⁺, implicadas en los procesos de absorción y secreción de este ion a nivel del colon. En este período hemos identificado las vías conductivas relacionadas con el movimiento pasivo transepitelial del K⁺.

3. TRANSPORTE DE AMINOACIDOS EN CELULAS EPITELIALES DEL INTESTINO DELGADO DE MAMIFEROS.

Responsable(s): Jesús del Castillo, Luis Burguillos, y María Celia Sulbarán

Objetivos: Identificar y caracterizar los mecanismos de transporte a nivel celular implicados con el transporte de aminoácidos y otros solutos orgánicos a nivel intestinal.

Metas: Identificar y caracterizar los mecanismos celulares implicados en el transporte de glutamina en el intestino delgado de mamíferos, utilizando células epiteliales aisladas, vesículas de membranas plasmáticas lumbales y laterobasales y preparaciones epiteliales completas. Comparar la capacidad de transporte de estos mecanismos con lo de la glucosa con la finalidad de evaluar su potencial como sustituto o coadyuvante de esta en soluciones de rehidratación oral.

Logros: Se han caracterizado los mecanismos activos, dependientes de sodio, habiendo identificado al transportador ASC y a un nuevo mecanismo, que hemos denominado G, como los responsables de la entrada luminal de glutamina a la célula epitelial. El transportador G es altamente selectivo para la glutamina y se encuentra localizado, tanto en células de las vellosidades como de las criptas. Esta última característica lo hace un blanco excelente para estudios de sustitución de la glucosa en soluciones de rehidratación oral. Además se ha comenzado con la identificación de las corrientes iónicas asociadas con este transportador.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-24096

4. CARACTERIZACION DE LA SEGUNDA BOMBA DE SODIO EN EL INTESTINO DELGADO DE MAMIFEROS.

Responsable(s): Jesús del Castillo, Luz Thomas, Freddy Romero, Miguel Angel Rocafull y Lorena Cariani.

Objetivos: Identificar, separar y purificar el polipéptido de la membrana plasmática basolateral asociado a la segunda bomba de sodio, mediante técnicas de inmunopreci-

pitación, retrofosforilación, solubilización, cromatografía y de biología molecular (RT-PCR y NESTED-PCR)

Metas: Continuar con la caracterización del polipeptido de 100 Kdal, identificado este año, utilizando técnicas de análisis de la composición de aminoácidos, microsecuenciación terminal y mapeo peptídico. Por otra parte, se continuará con la caracterización de los anticuerpos policlonales y monoclonales producidos en el laboratorio contra las ATPasas de Na⁺ y Na⁺/K⁺.

Logros: Se ha logrado identificar polipéptidos de 100 KD asociados a las ATPasas de Na y Na/K, que parecen ser diferentes en su composición de aminoácidos. Además hemos caracterizado los fosforilados intermediarios pertenecientes a las ATPasas de Na y Na/K, combinando retrofosforilación y mapeo peptídico. Adicionalmente, se ha logrado la purificación de la ATPasa de Na/K intestinal, y se avanza en su caracterización diferencial con la Na-ATPasa intestinal. Hemos logrado la solubilización de una proteína asociada con la Na/ATPasa intestinal utilizando detergentes no iónicos.

5. ESTUDIO DE LA INTERACCION ENTEROCITO/NEUTROFILO. PRODUCCION DE MEDIADORES INFLAMATORIOS Y ACTIVACION DE SISTEMAS DE PROTEOLISIS PERICELULAR POR LA CELULA INTESTINAL.

Responsable(s): Luz Thomas, Jesús del Castillo y Jansi Alvadado

Objetivos: Evaluar el alcance de la respuesta epitelial en términos de la activación de sistemas proteolíticos de potencial relevancia al proceso inflamatorio en esta mucosa.

Metas: Haciendo uso de células frescas aisladas de intestino y de líneas celulares T84 y HT29, a) determinar la respuesta al tratamiento con citoquinas preinflamatorias. Evaluando posibles cambios en la expresión de proteínas que actúen en la degradación de la matriz extracelular. b) evaluar si la trans migración de neutrófilos es un proceso capaz de inducir o regular la expresión por parte del enterocito de algunas de las proteínas implicadas en proteólisis pericelular. c) evaluar si factores derivados del proceso de trans migración de neutrófilos, tales como fragmentos de MMP o defensinas pueden actuar como elementos relevantes en la progresión de la cascada inflamatoria.

Logros: Hemos determinado que los tipos celulares representados en las preparaciones de cripta y vellosidad intestinal del acure responden diferencialmente frente a un mismo estímulo. La producción de TNF-a está aumentada solamente en células aisladas de la vellosidad intestinal en respuesta al tratamiento con TNF-a. En contraste, la producción de TNF-a no varía después del tratamiento con otras citocinas de interés como IL-1b e IL-18. Resultados preliminares sugieren la presencia de una subpoblación de células epiteliales respondedoras a TNF a. De confirmarse este hallazgo estaríamos a las puertas de definir una subpoblación especializada de células intestinales de relevancia en la inmunología de esta mucosa.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-200000552.

6. INFECCIÓN POR *Helicobacter* sp Y FACTORES BACTERIANOS DE PATOGENICIDAD

Responsable(s): Maria Gloria Dominguez Bello, Estalina Baez, Luzmary Vasquez, en colaboración con Guillermo Pérez-Pérez Martin Blaser de la NYU.

Objetivos: Estudiar la distribución del *Helicobacter* y la etiología en enfermedades de las vías digestivas superiores.

Metas: i) estudiar características bacterianas relevantes en la patogénesis. ii) determinar prevalencia de infección y de genes bacterianos asociados a virulencia.

Logros: i) Se concluyo el estudio en asintomaticos, encontrandose mayor prevalencia de cepas mas virulentas en la zona de mayor cancer gastrico en Venezuela. ii) se demostro que la infeccion en America es pre-colombiana, y nuestros amerindios portan cepas transmitidas a traves de generaciones, desde sus ancestros Asiaticos. Las actividades de este proyecto se han visto seriamente afectadas por falta de financiamiento. Propuesta S1 negada por CONICIT. Ventas del test Ureivic que financian parcialmente estas actividades, severamente disminuidas.

Cofinanciamiento: NYU

7. DIGESTION FERMENTATIVA: Fisiología digestiva de animales con estómagos multicamerados

Responsable(s): Maria Gloria Dominguez Bello, Maria Alejandra Garcia, Fabian Michelangeli, Jesus del Castillo, Raúl Padrón

Objetivos: Estudiar la fisiología y microbiología digestivas de animales con estómagos complejos

Metas: i) caracterizar actividades fermentativas, composición microbiana y secreciones enzimáticas gástricas, de animales con digestion fermentativa como los ru-miantes, cetaceos, pereza y chenchena ii) status de infección gástrica por *Helicobacter* en animales con fermentacion pregastrica.

Logros: i) se continuaron experimentos para demostrar la presencia de transporte de glucosa en chenchena, en

colaboracion con el Dr J. del Castillo. No se pudo continuar el estudio de caracterizacion de bacterias de sistemas pregastricos por falta de presupuesto.

Cofinanciamiento: Universidad Simón Bolívar

8. PATOGENESIS DE LA DIARREA POR ROTAVIRUS.

Responsable(s): Marie Christine Ruiz; Fabián Michelangeli, Maria Elena Chemello, Olga Carolina Aristimuño, Franshelle Peña y Yuleima Diaz.

Objetivos: Estudiar el mecanismo de entrada del virus a la célula y el papel de Ca²⁺ intracelular en el ciclo viral.

Metas: Caracterizar a) la vía de entrada del rotavirus, b) el papel de los compartimientos de Ca²⁺ en el ciclo de replicación 3) Determinar las proteínas virales involucradas en la activación de la vía de Ca²⁺ en la membrana plasmática activada por la infección, y las proteínas virales que inducen la muerte celular.

Logros: a) Se ha avanzado en el estudio de los mecanismos de penetración del rotavirus a la célula huésped. Mediante el uso de inhibidores específicos, se estudia la vía de entrada del virus. Los resultados apoyan la hipótesis de una entrada del rotavirus por endocitosis por un mecanismo dependiente de Ca²⁺ y del potencial electroquímico del protón, b) Se observó una inhibición de la activación de la vía de entrada de Ca²⁺ por tunicamicina, un inhibidor de la n-glicosilación, y por brefeldin, un inhibidor del transporte entre el retículo endoplasmático y el complejo de Golgi. Estos apoyan la hipótesis que la activación de la permeabilidad a Ca²⁺ depende de una glicoproteína viral transportada a través de una vía sensible a brefeldina. c) Se analizó el contenido en Ca²⁺ del retículo endoplasmático a lo largo del ciclo viral para determinar su papel en cada etapa. Se observó que el aumento no es necesario para el ensamblaje de las partículas, pero juega un papel en la regulación de la concentración del citoplasma. Se piensa que un medio alto Ca²⁺ es importante para asegurar la estabilidad de las partículas maduras durante la lisis. d) La acumulación de una proteína viral no glicosilada estaría involucrada en la muerte celular.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-2001000329.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Baez, E., Gueneau, P., Perez, M. E., Pericchi L. R3 and Domínguez-Bello, M.G. Infection by cagA+H.pylori strains in asymptomatic persons from two regions with different gastric cancer risk in Venezuela 22-25th July, 2002. Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics of Infectious Diseases VI. Institut Pasteur, Paris, Francia, Julio.

Fernández, A. El género *Leonia* Ruiz & Pavón (Violaceae) en Venezuela. XV Congreso Venezolano de Botánica. Mérida, Mayo.

Fernández, A. El género *Corynostylis* Martius (Violaceae) en Venezuela. XV Congreso Venezolano de Botánica. Mérida, Mayo.

Ghose, C, Perez-Perez, GI, van Doorn, LJ, Domínguez-Bello, MG, Blaser, MJ. Differences in the prevalence of mixed *Helicobacter pylori* infections in a developing country., Sept 11-14th, 2002. Eurogast. Gastroint. Pathol. Athens, Greece, Mayo.

Ruiz, Marie Christine Role de l'activité de l'ATPase a proton et du gradient de Ca pendant l'entree rotavirus. Réunion Rézorota. Paris, Noviembre.

Taylor, P., Cesari I., Arsenak M., Ballen M, Abad MJ, Ruiz MC, Williams B, Vele G, Michelangeli F. Anti-protease activity and tumor cytotoxicity of ethanolic plant extracts from Venezuela. Proteases, Extracellular Matrix, and Cancer. Conference of the American Association for Cancer Research. Hilton Head Island, SC, EEUU, Octubre.

Vele G., Michelangeli F., Milano B., Medina, J. D. Actividad antibacteriana de las fracciones del extracto etanólico de hojas de *Caryocar microcarpum* Duke (Caryocaraceae).

XI Congreso Italo Latinoamericano de Etnomedicina. Pavia, Italia, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

CHEMELLO, M.E. ARISTIMUÑO, O.C. MICHELANGELI F. AND RUIZ. M.C., 2002. Requirement for vacuolar H⁺-ATPase activity and Ca²⁺ gradient during entry of rotavirus into MA104 cells. *Journal of Virology*, 76 (24): 13083-13087.

GUENEAU, P., FUENMAYOR, J., ARISTIMUÑO, C., CEDEÑO S., BAEZ, E., REYES, N., MICHELANGELI F. AND DOMÍNGUEZ-BELLO. M. G., 2002. Are goats naturally resistant to *Helicobacter* gastric infection?. *Veterinary Microbiology*, 84 (1): 115-121.

GHOSE, C., PEREZ-PEREZ, GI, DOMÍNGUEZ-BELLO, MG, PRIDE, DT, BRAVI, CM AND BLASER, MJ, 2002. East Asian genotypes of *Helicobacter pylori* strains in Amerindians provide evidence for its ancient human carriage. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 99: 15107-1111.

LUDERT, J.E., RUIZ, M.C., HIDALGO, C., AND LIPRANDI, F., 2002. Antibodies to the rotavirus outer capsid glycoprotein VP7 neutralize infectivity by inhibiting virion decapsidation. *Journal of Virology*, 76 (13): 6643-6651.

MARIA G. DOMÍNGUEZ-BELLO., 2002. *Helicobacter pylori*: Papel del polimorfismo genético de cepas y huéspedes, en la patogénesis. *GEN*. Caracas, 56: 114-118.

Capítulos

MICHELANGELI F, PÉREZ, JF. AND RUIZ MC. Kinetics of Activation of H⁺ Secretion by Secretagogues in Relation to Changes in [Ca²⁺]_i in Isolated Gastric Glands. En: *Mechanisms and Consequences of Proton Transport* Ed. Tetsuro Urushidani, John Forte and George Sachs Boston, Kluwer (Boston) 2002, 391-399.

MICHELANGELI, F AND RUIZ, MC. Physiology and pathophysiology of the gut. En: *Viral Gastroenteritis. Perspectives in Medical Virology*. Ed. Desselberger, U.; Gray, J. Amsterdam, Elsevier, 2002. (En Prensa).

PÉREZ, JF., MC RUIZ AND F. MICHELANGELI. Measurement of intracellular calcium and gastric acid secretion in real time using fluorescent probes. En: *Mechanisms and Consequences of Proton Transport*. Ed. Tetsuro Urushidani, John Forte and George Sachs Boston, Kluwer. 2002, 275-278.

ACTIVIDADES DOCENTES

Del Castillo, J.R.

- Fisiología y tratamiento de las diarreas. Foro sobre Investigación en Dengue, Malaria, Hepatitis, Tuberculosis y Diarrea en Venezuela: del Laboratorio a la Clínica. Colegio de Médicos del Distrito Federal.
- Docente de Bioenergética. Postgrado en Bioquímica, CEA - IVIC.
- Docente de Fisiología (Transporte mediado). Postgrado en Fisiología y Biofísica, CEA, IVIC.
- Tutor del Est. Graduado Miguel Angel Rocafull, IVIC.
- Tutor de la Est. Grad. Carolina Belisario IVIC.
- Tutor del Est. Grad. Freddy Romero IVIC.

Dominguez Bello M. G.

- Tutor de Tesis de Magister de Luzmary Vásquez IVIC.
- Tutor de Tesis Doctoral de María Alexandra García, USB

- Docente de la materia Microbiología, CEA -IVIC.
- Tutor de Tesis de Magister de Estalina Báez, IVIC.
- Docente del Curso Patogenesis Bacteriana, IVIC.

Michelangeli, F.

- Profesor en el curso Biología Celular, IVIC
- Docente en el curso Virología IVIC.

Ruiz M.C. ,

- Docente y coordinador en el curso Biología Celular, IVIC.
- Tutoría de tesis del estudiante Marwan Aguilar, IVIC.
- Docente en el curso Virología, IVIC.

Thomas, L.

- Tutor de la Est. Grad. Jansi Alvarado IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Del Castillo, J.R.

- SubDirector. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC.
- Miembro del Comité Mirandino de Educación, Ciencia y Tecnología. Comecit.

Domínguez Bello, M. G.

- Miembro del cuerpo de evaluadores de la Internacional Foundation for Science (IFS), Suecia.
- Evaluadora de proyectos de CONICIT, IFS, y artículos de Interciencia, J. Clin. Microbiol., J. Molec. Biol.

- Responsable de la producción del test de ureasa microbiana que ofrece el Centro Tecnológico para el diagnóstico de bacterias ureasa-positivas. IVIC.

• Jurado del premio de investigación "Francisco de Venanzi" Universidad Central de Venezuela, Caracas. UCV.

- Miembro del Comité Asesor Internacional del "International Symposium on the Nutrition of Herbivores".

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Dominguez Bello, M. G.

- Cooperación Dr Xavier Calvet, Hospital Parc Tauli, Barcelona.
- Cooperación Jorge Vivas, Simon Peraza Centro de Cancer Gastrico Luis Anderson, San Cristobal. Glaxo.
- Cooperación Sergi Calsamiglia Uni. Autonoma Barcelona .

Michelangeli, F.

- Cooperación científica con Dr John Taylor y Dr Dick Bellamy Auckland, New Zealand. IVIC y Universidad de Auckland (NZ).

Ruiz, M. C.

- Cooperación científica con Dr John Taylor y Dr Dick Bellamy Auckland, New Zealand. IVIC - University of Auckland.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

- Domínguez Bello, M. G. Medalla al Merito del IVIC 2001. Otorgado por: Director IVIC, por la participación en el despistaje de antrax en Venezuela.
- Pérez, JF., MC Ruiz and F. Michelangeli. Premio al Mejor Trabajo Científico, Tecnológico y de Innovación.

Mención Ciencias Naturales y Exactas. " Simultaneous measurement and imaging of intracellular Ca²⁺ and H⁺ transport in isolated rabbit gastric glands". Otorgado por: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas.

INVESTIGADORES VISITANTES

- Blaser, Martin Curso Helicobacter y Campylobacter New York New York University USA. Postgrados integrados.

PERSONAL CIENTIFICO

Guillermo Whitembury

Investigador Titular, Emerito PLI.
Jefe del Laboratorio.

Antonio M. Gutiérrez

Postdoctorante.

Harry Acquatella

Colaborador Visitante. UCV.

Ernesto González

Colaborador Visitante. UCV.

Edgar Leal-Pinto

Colaborador Visitante.
Mount Sinay School of Medicine

Víctor Ruiz

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.

Celia Sofía Hernández

Profesional de Apoyo a
la Investigación D.

Jesus Valero

Técnico Asociado a
la Investigación A.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. TRANSPORTE DE IONES, AGUA, AZUCARES Y AMINOACIDOS EN TUBULOS RENALES Y EN OTROS EPITELIOS.

Responsable(s): Guillermo Whitembury, Ernesto González, Antonio M. Gutiérrez, Celia Sofía Hernández, Víctor Ruiz.

Objetivos: (1) Caracterizar las vías (celulares y/o paracelulares) que usan agua, iones, azúcares y aminoácidos para atravesar los túbulos renales y epitelios con funciones conexas, durante la absorción y/o secreción. (2) Estudiar la regulación intracelular de calcio en tejidos renales y epitelios conexos.

Metas: (i) Evaluar el filtro de selectividad (sección y longitud) de los canales de agua en túbulos renales proximales y en el insecto hematófago *Rhodnius prolixus* (chipo). (ii) Estudiar la posible presencia de Proteínas Integrales de Membrana (MIP) y Aquaporinas (AQP, poros de agua) en los Túbulos de Malpighi. (iii) Idear un modelo de secreción que explique la función de la porción secretora de los tubulos de Malpighi de *Rhodnius* y su regulación por serotonina (hormona diurética). (iv) Extender nuestras investigaciones a tejidos secretorios de insectos (no hematófagos) de otros géneros como las glándulas salivares de la mosca *Calliphora*, para avanzar en el conocimiento de los mecanismos de secreción, usando las ventajas de los estudios de fisiología comparada. (v) Evaluar las respuestas del calcio intracelular en varios tipos celulares a señales paracrinas.

Logros: 1° (i). Por la interacción entre agua y

otras sustancias en su tránsito por la membrana de las células renales proximales concluimos que los poros para el movimiento de agua (Aquaporina 1, AQP1) son exclusivos para agua (y formamida). Cuatro a 6 moléculas de agua hacen fila india dentro del filtro de selectividad completo de la AQP1, proteína que atraviesa la membrana celular. AQP1 disminuye su permeabilidad en presencia de oxidantes de grupos SH, que son distintos de los de otras AQP. La sección del filtro de selectividad de la AQP1 debe ser de 4.0 x 5.2 Å (si se toma como una ventana rectangular) o debe tener un diámetro de 4.5 Å (si se toma como un cilindro), y su longitud mínima debe ser de 10 a 20 Å para poder alinear 4 a 6 moléculas de agua. (ii) Nuestras medidas de permeabilidad osmótica de los túbulos de Malpighi sugieren la presencia de canales de agua en las membranas celulares del segmento secretor. (iii) Con la Dra. Miriam Echevarría (Universidad de Sevilla, España) hemos identificado y clonado parcialmente una proteína integral (MIP) en la membrana de los túbulos de Malpighi de *Rhodnius*, tanto en el segmento secretor como en el que absorbe. La denominamos RP-mip. Hay otra proteína, que denominamos AQP-RP, que se está estudiando. (iv) Con la ayuda de los Dres A. Vilorio (Ecología-IVIC), N. Balderrama (UCV-Maracay) y D. Feliciangelli (UC-Maracay) estamos iniciando cría y mantenimiento de *Calliphoras* en el laboratorio. (v) Se han caracterizado los receptores nucleotídicos en células mesangiales y arteriolas aferentes y se ha estudiado la desensibilización de dichos receptores.

Cofinanciamiento: FONACIT y Fundación Polar

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Gutiérrez, A.M., González, E., Echevarría, M. Ruiz, V., Hernández, C. S. & Whitembury, G. Aquaporin 1 (AQP-1) selectivity filter (SF). Poster 24-01. XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Argentina, Abril.

Gutiérrez, A.M., Ruiz, V., González, E., & Whitembury, G. Canales de agua (Aquaporinas) y riñón. VIII Congreso Peruano de Nefrología. Lima. Perú, Abril.

Hernández, C. S., Gutiérrez, A.M., Vargas-Janzen,

A., González, E., Ruiz, V. & Whitembury, G. Upper malpighian tubules (UMT): Osmotic permeabilities (Pos) and morphometric studies. Post. 24-02. XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Argentina, Abril.

Whitembury, G., González, E., Gutiérrez, A.M., Echevarría, M. Ruiz, V. & Hernández, C. S. The water channel Aquaporin 1 (AQP-1) selectivity filter (SF): Biophysical characterization. Poster 24-01. XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Argentina, Mayo.

Whittembury, G., González, E., Gutiérrez, A.M., Echevarría, M. Ruiz, V. & Hernández, C. S. The selectivity filter (SF) of Aquaporin 1 (AQP-1) the water channel from straight proximal kidney tubule (PST). XIV International Biophysics Congress. Rio de Janeiro, Brasil, Mayo.

Whittembury, G., Gutiérrez, A.M. & DiPolo, R. International advanced training course/workshop (ITC) and the formation of young investigators (YI) in latin-america. XIV International Biophysics Congress. Buenos Aires, Argentina, Abril.

PUBLICACIONES

Artículos

*HERNÁNDEZ, C.S., GUTIÉRREZ, A.M., VARGAS-JANZEN, A., NORIA, F., GONZÁLEZ, E., RUIZ, V. & WHITTEMBURY, G., 2001. Fluid Secretion in Rhodnius Upper Malpighian Tubules (UMT): Water osmotic permeabilities and morphometric studies. *J Membrane Biology*. New York, USA, 184 (2): 283-290.

LIU, R., GUTIÉRREZ, A.M., RING, A. & PERSSON,

A.E., 2002. Nitric oxide induces resensitization of P2Y nucleotide receptors in cultured rat mesangial cells. *J Am Soc Nephrol*. Washington, DC, 13 (2): 313-321.

WHITTEMBURY, G., 2001. Ciencia, Ambiente y Masa Crítica. Alberto Hurtado, Carlos Monge, Marcel Roche y Pedro Weiss, Hacedores, Actores y animadores de la Ciencia. *Acta Andina*. Lima, Perú, 9 (2): 58-62.

ACTIVIDADES DOCENTES

Gutiérrez, A.M.

- Profesor de postgrado de Fisiología y Biofísica. CEA, IVIC.
- Coordinador de "Principios Básicos de Fisiología Celular". IVIC.

Whittembury, G.

- Tutor de Tesis de Celia Sofía Hernández. Facultad de Medicina, UCV.
- Profesor de postgrado de Fisiología y Biofísica. CEA, IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Whittembury, G.

- Miembro del Cuerpo Editorial de la Revista Nefrología Latinoamericana.
- Miembro de International Cell Research Organization, ICRO/UNESCO.

- Miembro del Consejo de la Academia de Ciencias de América Latina.
- Miembro del Consejo del Programa de Promoción del Investigador.

PERSONAL CIENTIFICO

José Rafael López Padrino
Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Nancy de Linares
Profesional de Apoyo a
la Investigación G.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. EFECTO CARDIOPROTECTOR DE LA L-CARNOSINA.

Responsable(s): José R. López P, Nancy de Linares en colaboración con el Dr. A. Mijares.

Objetivos: Estudiar el efecto cardioprotector de la L-carnosina en miocitos cardíacos expuestos a soluciones cardioplégicas.

Metas: Determinar si L-carnosina previene total o parcialmente la sobre carga del ión calcio en células cardíacas expuestas a soluciones cardioplégicas.

Logros: Se ha demostrado que el pretratamiento con L-carnosina (1 mM) previene parcialmente el incremento no homogéneo en la $[Ca^{2+}]_i$ que ocurre en miocitos expuestos a soluciones cardioplégicas.

Cofinanciamiento: Morris Heart Foundation, Laboratorios Elmor.

2. REGULACION DEL CALCIO INTRACELULAR EN FIBRAS MUSCULARES ESQUELETICAS SUSCEPTIBLES AL SINDROME DE HIPERTERMIA MALIGNA.

Responsable(s): José R. López P., Nancy de Linares, en colaboración con el Dr. Paul Allen, Brigham and Women Hospital.

Objetivos: Estudiar la regulación del calcio intracelular en fibras musculares de porcinos susceptibles al Síndrome de Hipertermia Maligna (HM).

Metas: Caracterización de la liberación de calcio mediada por el receptor de cADPR en células embrionarias musculares obtenidas de porcinos susceptibles al síndrome de HM.

Logros: El receptor de cADPR en las células embrionarias musculares susceptibles a HM, muestra un umbral de respuesta mucho menor que en las células controles. Adicionalmente, la liberación de calcio intracelular mediada por dicho receptor está aumentada en las células musculares susceptibles a HM en comparación a los controles.

Cofinanciamiento: National Institute of Health .

3. ALTERACIONES EN LA HOMEOSTASIS DEL CALCIO INTRACELULAR EN FIBRAS ESQUELETICAS DE SUJETOS O EQUINOS CON RHABDOMIOLISIS INDUCIDA POR EL EJERCICIO.

Responsable(s): José R. López P., Nancy de Linares.

Objetivos: Estudiar el papel del ión calcio en la fisiopatología del síndrome de la Rhabdomyolisis inducida por el ejercicio.

Metas: Determinar las alteraciones en $[Ca^{2+}]_i$ en fibras intactas de musculatura esquelética obtenidas de sujetos y equinos durante la fase aguda de una crisis de Rhabdomyolisis inducida por el ejercicio.

Logros: Se ha determinado que la $[Ca^{2+}]_i$ es significativamente más elevada en pacientes y equinos que sufren de un ataque agudo de Rhabdomyolisis que en los controles. Igualmente se ha demostrado alteraciones en el proceso de liberación de calcio mediado por la activación del receptor de inositol trifosfato y cADPR.

Cofinanciamiento: American Quarter Horse Association AQHA97-124.

PUBLICACIONES

Artículos

ALLEN, P.D. AND LÓPEZ, J.R., 2002. Noninvasive testing for malignant hyperthermia susceptibility. *Anesthesiology*. Estados Unidos 97: 1045-1046.

LÓPEZ, J.R., SZENTESI, F., 2002. Caffeine and 4-CmC release of intracellular Ca^{2+} release is altered in skeletal muscle susceptible to exertional rhabdomyolysis. *Clin Pharmacology Ther.* Estados Unidos 67:196.

LÓPEZ, J.R., LINARES, N., ALLEN, P.D., 2002. High resting calcium concentration mediated exaggerated Ca^{2+} release in malignant hyperthermia skeletal myoball. *Biophys. J.* Amsterdam. (En Prensa).

LÓPEZ, J.R., LINARES, N., 2002. 8-amino cADPR blocks the spontaneous Ca^{2+} release in myocytes with LVH. *Clin Pharmacology Ther.* Estados Unidos 67: 236.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

López, J.R.

- Desarrollo de proyecto de investigación conjunto con el

Dr. Paul Allen Brigham and Women Hospital, Harvard Medical School.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

López, J.R.

Premio Augusto PiSuñer 2002. "Disfunción de la homeostasis del calcio intracelular en células cardíacas

chagásicas. Efecto cardioprotector del Verapam". Otorgado por: Centre Catalá de Caracas, Instituto de Medicina Experimental UCV- Caracas

PERSONAL CIENTIFICO

Carlos Sevcik

Investigador Titular, Emerito.
Jefe del Laboratorio.

Gina D'Suze

Investigador Asociado.

Manuel Angel Gonzalez-Sponga

Colaborador Visitante. UPEL

Carmen A. Mazzei

Colaborador Visitante. ULA

Josmary Brazón

Estudiante Graduado de Doctorado

Sandra Moncada

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.
(hasta agosto 2002)

Victor Hugo Aguilar

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.
(hasta Octubre 2002)

Tatiana Vzenteleva

Profesional Asociado a
la Investigación C.
(desde Noviembre 2002)

Moises Sandoval

Técnico de Apoyo a
la Investigación B.

Patricia Díaz

Estudiante Asistente.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO DE TOXICOSIS DE IMPACTO ECONOMICO PARA LA GANADERÍA DE BOVINOS EN LOS LLANOS DE VENEZUELA.

Responsable(s): C. Sevcik

Objetivos: Estudiar modos de combatir el Síndrome Parapléjico Bovino (SPB) (1) y la toxicosis por las plantas *Arrabidea bilabiata* y *Cynanchum montevidensis* conocida como "borrachera bovina (BB)".

Metas: Continuar estudiando las bacterias productoras de saxitoxina asociada con el SPB. Completar la identificación de los principios tóxicos de las plantas involucradas en la BB, los cuales hasta ahora parecen limitarse al ácido fluoroacético, y desarrollar medios de prevenir sus efectos en ganado bovino.

Logros: Se ha continuado la caracterización de bacterias involucradas en el síndrome y las condiciones de producción de la saxitoxina. Ahora hemos aislado partiendo de muestras de suelo, agua y hojas próximas a las plantas, 5 cepas de bacterias (en proceso de identificación) capaces de crecer en concentraciones elevadas de fluoroacetato. Estamos estudiando la posibilidad de que estas bacterias sean degradadoras del fluoroacetato y se puedan adaptar al rumen bovino para destoxificar las plantas problemáticas al ser ingeridas por el ganado. También estamos buscando modos de enriquecer los rebaños susceptibles con acetato para hacerlos menos susceptibles a la intoxicación. Ha progresado muy lentamente por la falta y el retardo de entrega de fondos durante este año.

Cofinanciamiento: Soporte de campo provisto por la Asociación de Productores de Grano y Leche del Estado Guárico (APROLEGUA) y los dueños del Hato La Reserva, Edo Guarico. fondo especial para proyectos aplicados IVIC.

2. TOXINOLOGIA DE LOS VENENOS DE LOS ESCORPIONES VENEZOLANOS.

Responsable(s): G. D'Suze

Objetivos: Caracterización de la relación estructura-función de las toxinas que componen estos venenos.

Metas: Purificación de toxinas para uso como herramientas en el estudio de canales iónicos. Relación inter e intra específica de los venenos. Estudiar la capacidad de estos venenos de inducir la expresión de citocinas, PAF, ON, etc y la relación de estos factores con las complicaciones graves del escorpionismo. Elaboración de un kit diagnóstico de venenemia en humanos y animales de laboratorio. Caracterización del efecto del veneno de *T. discrepans* sobre la coagulación sanguínea, identificación de las toxinas involucradas y su mecanismo de acción.

Logros: Se purificaron, secuenciaron, se les determinó el peso molecular por espectrometría y caracterizaron funcionalmente 3 toxinas, una con actividad sobre canales de potasio tipo Shaker B, otra activa sobre células de cerebro de mamíferos y otra que es específica para canales de sodio de insectos pero inocua en mamíferos. Actualmente se está determinando la estructura terciaria por RMN de la TdK1, en colaboración con la Universidad Miguel Hernández de España. Se determinaron las concentraciones de veneno en 140 pacientes de escorpionismo y su correlación con la gravedad del emponzoñamiento y las alteraciones en tres citoquinas. Se determinaron alteraciones en varias citoquinas en el plasma de ratones dependientes del tiempo del envenenamiento y de la concentración de veneno inoculada. Se continúa caracterizando el mecanismo de acción de las fracciones del veneno sobre el PT, PTT, PRT y fibrinógeno puro; la actividad fibrinolítica medida en una placa de fibrina en presencia de plasminógeno sugiere que en el veneno de *T. discrepans* existe una toxina tipo plasmin-like y/o un activador de plasminógeno con un inhibidor de la plasmina.

Cofinanciamiento: Proyecto Aplicado IVIC-BIOCLON 2001-31, FONACIT S1-2001000908.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Díaz, P., D'Suze, G., Azpurua, H., Bracho, N. y Sevcik, C. Farmacocinética del veneno del escorpión *Tityus discrepans* en carneros. Convención Anual de la ASOVAC. Barquisimeto, Noviembre.

D'Suze G., Moncada S., González C., Sevcik C., Aguilar V., Alagón A. Relación entre Niveles Plasmáticos de IL6, IL1- a, TNF-a, PTT, PT, Amilasa, Glicemia y Veneno luego de Emponzoñamiento con Escorpiones *Tityus discrepans*. Convención Anual de la ASOVAC. Barquisimeto, Noviembre.

D'Suze G., y Sevcik C. Método para la elaboración del antiveneno escorpiónico Venezolano. Taller Internacional "Métodos de equivalencia de antivenenos contra la picadura de alacrán y mordedura por serpiente". Ciudad de Mexico, Octubre.

Ghersy de Nieto, M.T., Ortega, O. M.A., Castellini, P., Mota, J., Moncada, S., Sevcik, C. y D'Suze, G. Emponzoñamiento escorpiónico: concentración de veneno en plasma y su efecto desencadenante de la respuesta inflamatoria sistémica. Congreso Nacional de Pediatría. Maturin, Septiembre.

PUBLICACIONES

Artículos

D'SUZE G., MONCADA S., GONZÁLEZ C., SEVCIK C., AGUILAR V., ALAGÓN A., 2002. Relationship between plasmatic levels of IL6, IL1-a, TNF-a, PTT, PT, amy-lasemia, glycemia, and venom concentration following *Tityus scorpion* sting. Toxicon. Glasgow. (En Prensa).

GHERSY DE NIETO MARÍA T., ORTEGA O. MARÍA A., CASTELLINI, P., MOTA, J., MONCADA, S., SEVCIK, C. Y D'SUZE G., 2002. Emponzoñamiento escorpiónico: concentración de veneno en plasma y su efecto desenca-

denante de la respuesta inflamatoria sistémica. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. Caracas. (EnPrensa).

NOVOA, E., D'SUZE, G., WINTER, M., CRESPO, A., TORTOLEDO, M.A., MARCANO, H., FRIEDMAN, E., SEVCIK, C., ZABNER, J. AND SÁNCHEZ DE LEÓN, R., 2002. Further Evidence For The Indirect Role Of *Tityus discrepans* Venom To Produce Respiratory Distress Syndrome. Respiration Physiology. Bochum. (EnPrensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

C. Sevcik

•Profesor y organizador, Curso de Principios de Farmacología Molecular. CEA - IVIC.

G. D'Suze

•Profesora, Curso de Bioquímica. CEA-IVIC.
•Licenciatura en Biología, Patricia Díaz."Farmacocinética

del veneno del escorpión *Tityus discrepans* y su posible efecto sobre los niveles de citoquinas en el plasma". Escuela de Ciencias. UCV.

•Hernando Cortes K. y Alejandro Guinand R., Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico Cirujano. Universidad Francisco de Miranda.

OTRAS ACTIVIDADES

C. Sevcik

•Miembro, Comisión de Bioética. IVIC.
•Miembro del Consejo Editorial Internacional. *Journal of Venomous Animals and Toxins*. Publicado por CEVAP-UNESP. CEVAP. Brasil.
•Jefe de Centro. Centro de Biofísica y Bioquímica, IVIC.
•Miembro Comisión de Química Medicinal. IVIC.
•Asesor para Acreditación de Postgrados. Consejo Nacional de Universidades.

G. D' Suze

•Arbitro, Revista del Instituto Oceanográfico. Universidad de Oriente.
•Arbitro, Revista del Museo de Ciencias Naturales. Universidad de Antioquia. Colombia.
•Arbitro, *Journal of Venomous Animals and Toxins*. UNEP-CEVAP. Sao Paulo, Brasil,

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

G. D'Suze, C. Sevcik

•Lourival D. Possani, Investigación conjunta, IBT UNAM IVIC-UNAM Cuernavaca, Mexico.
•Alejandro Alagón, Proyecto de Investigación, IBT UNAM IVIC-UNAM Cuernavaca, Mexico.
•Jay Fox, Proyecto de Investigación, Universidad de Virginia, EE.UU. Charlottesville, Virginia, EE.UU.

•José Luis Neira, Proyecto de Investigación, Universidad Miguel Hernandez Alicánte, España.

•Carmen Amalia Mazzei de Dávila, Proyecto de Investigación, Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

•Ghersy de Nieto María T., Ortega O. María A., Castellini, P., Mota, J., Moncada, S., Sevcik, C. y D'Suze G. Premio al Mejor Trabajo Científico. "Emponzoñamiento escorpiónico: concentración de veneno en plasma y su efecto

desencadenante de la respuesta inflamatoria". Otorgado por: Sociedad Venezolana de Pediatría Maturin, Estado Monagas.

INVESTIGADORES VISITANTES

C.A. Mazzei de Dávila Investigación Merida. Universidad de Los Andes Venezuela. IVIC-ULA

PERSONAL CIENTIFICO

Horacio Vanegas

Investigador Titular Emérito PLI
Jefe del Laboratorio

Miguel Laufer

Investigador Titular Emérito.

Víctor Tortorici

Investigador Asociado.

Enrique Vázquez

Postdoctorante.

Alejandro Javier Pernia

Estudiante Graduado Doctorado
Profesional de Apoyo a
la Investigación
(hasta el 30/09/02).

David Vásquez

Estudiante Graduado Doctorado

Raúl Sanoja

Estudiante Graduado Doctorado

Jenny Nava

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.

María de los Angeles Rodríguez

Técnico Asociado a
la Investigación A.

Karla Ramírez

Técnico Asociado a
la Investigación A.

Dulce María Ziegler

Técnico Asociado a
la Investigación A.

William Escobar

Estudiante Tesista
de Postgrado.

Caroline Gonzalez

Estudiante Tesista de Postgrado

Ana H. Márquez

Profesional en Entrenamiento.
(hasta 06/01/02)

Humberto Acevedo

Profesional en Entrenamiento.

Yéxica Aponte

Estudiante Asistente. UCV.

Meyerling Betancourt

Estudiante Tesista de Pregrado.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. EFECTO DE LOS ANALGESICOS ANTIINFLAMATORIOS NO ESTEROIDEOS (AINES) EN LA SUBSTANCIA GRIS PERIACUEDUCTAL (SGPA) SOBRE LA HIPEREXCITABILIDAD DE NEURONAS NOCICEPTIVAS ESPINALES INDUCIDA POR INFLAMACION PERIFERICA

Responsable(s): Enrique Vázquez, William Escobar, Jenny Nava, Karla Ramírez y Horacio Vanegas

Objetivos: Estudiar en ratas si la acción de los AINEs en la SGPA atenúa el dolor inflamatorio.

Metas: Investigar si la microinyección de dipirona en la SGPA atenúa la elevación de las respuestas de neuronas nociceptivas espinales inducida por inflamación de la rodilla.

Logros: Han sido adquiridos los equipos y materiales que faltaban, y se ha comenzado con los experimentos piloto.

Cofinanciamiento: FONACIT, S1-2001000633.

2. EVALUACION DEL EFECTO ANALGESICO DE EXTRACTOS VEGETALES.

Responsable(s): Víctor Tortorici y María de los Angeles Rodríguez, realizado en colaboración con Fabián Michelangeli, Centro de Biofísica y Bioquímica.

Objetivos: Investigar la capacidad analgésica de extractos vegetales autóctonos, a fin de determinar su potencial como posible alternativa terapéutica.

Metas: Determinar, mediante pruebas conduc-

tuales, la analgesia inducida luego de la inyección i.p. de diferentes extractos naturales. Definir el curso temporal de la analgesia producida.

Logros: Hasta el presente se han investigado nueve extractos naturales derivados de plantas. Cuatro de ellos han demostrado una capacidad analgésica comparable a la de la morfina, sin complicaciones colaterales aparentes. Queda pendiente continuar la evaluación de otros extractos, así como la purificación de los hasta ahora ensayados. Esto último permitirá evaluar la acción analgésica central de los diferentes componentes de cada extracto.

3. EVALUACION DEL SISTEMA DE MODULACION ENDOGENA DEL DOLOR DURANTE ESTADOS DE ENDOTOXEMIA EXPERIMENTAL.

Responsable(s): Víctor Tortorici, David Vásquez y Dulce María Ziegler, realizado en colaboración con Beatriz Brito, Centro de Medicina Experimental.

Objetivos: El malestar que acompaña a un estado de infección viene definido por una serie de cambios, entre los que figura un aumento de la sensibilidad al dolor (hiperalgesia). Un malestar semejante al producido por una infección bacteriana puede lograrse luego de la administración de componentes de la pared de bacterias gram negativas, tales como el lipopolisacárido (LPS). En este proyecto se investigan las modificaciones en el sistema de modulación del dolor que se generan a consecuencia de la endotoxemia generada por la administración de LPS.

Metas: Investigar, mediante pruebas conductuales y registros electrofisiológicos, los cambios que

operan en el sistema endógeno de modulación del dolor a consecuencia de la administración i.p. de LPS. Correlacionar los cambios en el nivel de sensibilidad al dolor con niveles plasmáticos de citoquinas pro-inflamatorias tales como TNF α , IL-1 β e IL-6, las cuales se producen como consecuencia de la endotoxemia experimental.

Logros: El proyecto está en su fase inicial. Experimentos preliminares han demostrado que luego de la inyección i.p. de LPS es posible verificar, a nivel conductual, una sucesión de cambios en el nivel de sensibilidad al dolor, con alternancia entre analgesia e hiperalgesia. Queda pendiente tratar de establecer una correlación entre esos cambios de sensibilidad al dolor y los niveles de citoquinas pro-inflamatorias. Posteriormente se iniciarán los experimentos con registros electrofisiológicos en diferentes estaciones del sistema de modulación del dolor, antes y después de la inyección de LPS.

4. PAPEL DE LAS CELULAS "ON" Y "OFF" DE LA REGION ROSTRO-VENTROMEDIAL DEL BULBO RAQUIDEO (RVM) EN EL DOLOR INDUCIDO POR FORMALINA.

Responsable(s): Víctor Tortorici, Horacio Vanegas y David Vásquez

Objetivos: Estudiar en ratas si las células "on" y "off" del bulbo raquídeo, las cuales controlan la transmisión nociceptiva, determinan las tres fases de actividad de las neuronas nociceptivas espinales ante la inyección s.c. de formalina en una pata.

Metas: Investigar si las fases temprana y tardía de dolor que se presentan al inyectar formalina s.c. se deben a aumentos en la descarga de las células "on", y si la fase intermedia sin dolor es consecuencia del efecto inhibitorio de las células "off". Además, averiguar si la inactivación farmacológica de la RVM, y por ende de las células "on" y "off", afecta la respuesta trifásica de las neuronas espinales en ratas anestesiadas, así como la conducta nociceptiva en ratas despiertas, al inyectar formalina s.c.

Logros: En las fases temprana y tardía (dolorosas) de la respuesta a la formalina se produce un marcado incremento en la actividad de las neuronas espinales y de las células "on", mientras que las células "off" dejan de descargar en la fase temprana y elevan su actividad en la fase intermedia (sin dolor) y de allí en adelante. Al inhibir farmacológicamente a las células "on" se bloquea completamente la respuesta de las neuronas espinales, así como la conducta nociceptiva de animales despiertos, ante la inyección de formalina. Estos datos demuestran que, para la respuesta dolorosa ante la inyección de formalina, se requiere un asa de retroalimentación positiva entre las neuronas espinales y las células "on" de la RVM, y sugieren que la fase intermedia (sin dolor) se debe a la actividad inhibitoria de las células "off".

Cofinanciamiento: CONICIT fondo 98003251.

5. PAPEL DEL RECEPTOR OPIOIDE EN LA ACCION ANALGESICA CENTRAL DE DIPIRONA.

Responsable(s): Víctor Tortorici, Horacio Vanegas,

Humberto Acevedo, Ana Hilda Márquez, Yéxica Aponte, Dulce María Ziegler y María de los Angeles Rodríguez

Objetivos: Existen evidencias sobre la contribución de los opioides endógenos a la analgesia lograda por la administración de dipirona (DIP), un fármaco no opiáceo. En este proyecto se investiga a través de cuál receptor los opioides endógenos participan en tal efecto analgésico.

Metas: Investigar si CTOP, un antagonista selectivo de receptores opioides de tipo μ , es capaz de bloquear el efecto analgésico de DIP, cuando ambos son microinyectados en la sustancia gris del acueducto de Silvio (SGAS) en el mesencéfalo de ratas.

Logros: La microinyección de CTOP en la SGAS antes de microinyectar DIP bloquea el efecto analgésico de ésta. Estos resultados reafirman que los opioides endógenos son determinantes en el mecanismo de la acción analgésica de DIP, y que tal efecto es mediado por los receptores opioides de tipo μ . Queda pendiente evaluar la participación de otros tipos de receptores opioides durante la analgesia inducida por DIP.

Cofinanciamiento: CDCH-UCV, fondo 093102000.

6. PAPEL DEL SISTEMA ANTIPIOIDE ENDOGENO EN EL MECANISMO DE TOLERANCIA A ANALGESICOS NO OPIACEOS

Responsable(s): Víctor Tortorici, Horacio Vanegas, Yéxica Aponte, Dulce María Ziegler y María de los Angeles Rodríguez

Objetivos: Determinar si péptidos antiopioides endógenos, tales como la colecistokinina (CCK), son responsables del desarrollo de tolerancia al efecto analgésico de la dipirona (DIP) cuando ésta se inyecta repetidamente en la sustancia gris del acueducto de Silvio (SGAS) en ratas, y, paralelamente, estudiar si la tolerancia que se produce viene acompañada de cambios en la actividad de las células "on" y "off" de la región rostro-ventromedial del bulbo raquídeo (RVM), las cuales controlan la transmisión nociceptiva espinal.

Metas: Investigar si CCK puede bloquear el efecto analgésico de microinyecciones de DIP en la SGAS y/o precipitar la tolerancia a este fármaco. Comprobar si antagonistas de CCK, tales como proglumide (PRO), pueden prevenir y/o revertir la tolerancia a DIP. Determinar si los cambios anteriores generan modificaciones en la actividad eléctrica de las células "on" y "off".

Logros: Los resultados indican que la administración de CCK precipita la tolerancia a DIP, mientras que la administración de PRO restablece el efecto analgésico de DIP y previene la instalación de tolerancia. En ratas tolerantes a DIP, la microinyección de DIP o morfina en la SGAS no produce en las células "on" y "off" los cambios de actividad que se obtienen en animales normales. Estos resultados confirman y amplían nuestra idea de que DIP produce su efecto analgésico a través de la participación de los opioides endógenos, lo cual provocaría un incremento en la expresión del antiopioide CCK e induciría tolerancia.

Cofinanciamiento: FONACIT, S1-2001000516

7. PARTICIPACION DEL SISTEMA DE MODULACION ENDOGENA DEL DOLOR EN SITUACIONES DE DOLOR NEUROPATICO.

Responsable(s): Víctor Tortorici, Raúl Sanoja, Horacio Vanegas y María de los Angeles Rodríguez.

Objetivos: Hasta el presente, buena parte de lo que se conoce en relación al sistema de modulación endógena del dolor ha sido determinado en modelos animales durante la aplicación de estímulos nocivos de breve duración. En este proyecto se pretende investigar los cambios que operan en el sistema de modulación en situaciones de dolor persistente, tales como las producidas por una neuropatía periférica.

Metas: Investigar, mediante pruebas conductuales y registros electrofisiológicos, los cambios que operan en el sistema endógeno de modulación del dolor después de la inducción de dolor neuropático, empleando para ello la constricción crónica del nervio ciático en ratas.

Logros: El proyecto está en su fase inicial. Experimentos preliminares han demostrado, en pruebas conductuales, la validez del modelo de ligadura en la inducción de dolor neuropático. Están por comenzar los experimentos con registro electrofisiológico en diferentes estaciones del sistema de modulación endógena del dolor.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Acevedo, H., Marquez, A. H., Vanegas, H. and Tortorici, V. In the PAG, the selective mu opioid antagonist CTOP blocks the analgesia induced by dipyrrone (metamizol). 10th World Congr. on Pain. San Diego, CA, Agosto.

Pernia, A.J., Tortorici, V. and Vanegas, H. Antinociception and tolerance elicited by acetylsalicylate in the PAG depend on endogenous opioids. 10th World Congr. on Pain. San Diego, CA, Agosto.

Tortorici, V. Fisiopatología del Dolor. Dolor Nuevos Aspectos. Valencia, Septiembre.

Tortorici, V. Fisiopatología del Dolor. Dolor Nuevos Avances. Maracaibo, Octubre.

Tortorici, V. Fisiopatología del Dolor. Dolor Nuevos Avances. Barquisimeto, Octubre.

Tortorici, V. Fisiopatología del Dolor Postoperatorio. Avances en Tecnología COX2. Caracas, Octubre.

Tortorici, V., Salas, R., Vasquez, D., Nogueira, L. and Vanegas, H. Inactivation of RVM on-cells with kynurenate prevents the behavioral response to intraplantar formalin in rats. 32nd Annual Meet. Soc. Neurosci. Orlando, Noviembre.

Vanegas, H. (por invitación) Pain originating in the central nervous system -spinal and supraspinal mechanisms. Tijuana y San Diego, Agosto.

Vanegas, H. (por invitación) Efectos opioidérgicos de los AINEs. XII Congr. Internac. Asoc. Colombiana para el Estudio del Dolor. Bogotá, Colombia, Enero.

Vanegas, H. (por invitación) Prostaglandins and cyclooxygenases in the spinal cord. XVI Ann. Meet. Western Pharmacol. Soc. and XXV Congr. Nac. Farmacol. Mazatlán, México, Enero.

Vanegas, H. (por invitación) Prostaglandinas y AINEs en la médula espinal. XII Congr. Internac. Asoc. Colombiana para el Estudio del Dolor. Bogotá, Colombia, Enero.

Vanegas, H. (por invitación) Consolidación de la sinapsis y de la función neuronal durante el desarrollo. IV Congr. Soc. Venez. Neurología Infantil. Caracas, Enero.

Vanegas, H. (por invitación) Functional plasticity in nociceptive activation and modulation. XVII Reunión An. Fed. Soc. Brasileras Biol. Exp. Salvador, Brasil, Enero.

PUBLICACIONES

Artículos

TORTORICI, V., L. NOGUEIRA, R. SALAS and H. VANEGAS, 2002. Involvement of local cholecystokinin in the tolerance induced by morphine microinjections into the periaqueductal gray of rats. Pain. EEUU. (En Prensa).

TORTORICI, V. and MORGAN, M. M., 2002. Comparison of morphine and kainic acid microinjections into identical PAG sites on the activity of RVM neurons. Journal of Neurophysiology. EEUU, 88: 1707-1715.

VASQUEZ, E., K.J. BÄR, A. EBERSBERGER, B. KLEIN, H. VANEGAS and H.G. SCHAIBLE, 2002. Spinal prostaglandins are involved in the development but not the maintenance of inflammation-induced spinal hyperexcitability. J. Neurosci. EEUU, 21: 9001-9008.

VANEGAS, H., 2002. Bases for a spinal analgesic action of cyclooxygenase inhibitors. Proc. Western Pharmacol. Soc. EEUU, 45: 225-227.

VANEGAS, H. and V. TORTORICI, 2002. Opioidergic effects of nonopioid analgesics on the central nervous system. Cell. Mol. Neurobiol. EEUU. (En Prensa).

Capítulos

VANEGAS, H. Prostaglandinas, ciclooxygenasas y AINEs en la médula espinal. En: Clínica del Dolor. Ed. Merck, México, D.F., Edimplas S.A., 2001. 3. 168-174. (En Prensa).

Artículos Divulgativos

VANEGAS, H. 2001. La educación superior en Venezuela: Superior a qué? Boletín AsoVAC Cap. Caracas, (40): 16-17.

ACTIVIDADES DOCENTES

Tortorici, V.

- Supervisor del entrenamiento del Lic. Humberto Acevedo, profesor del Departamento de Bioquímica, Escuela de Bioanálisis, Facultad de Medicina, UCV. IVIC.
- Tutoría del Estudiante Graduado Doct. Raúl G. Sanoja. IVIC. Caracas.
- Tutoría de David Vásquez, Estudiante Graduado en Programa Doctoral. IVIC.
- Tutoría de Yéxica Aponte, Estudiante Tesista de Pregrado. IVIC.
- Tutoría de Meyerling Betancourt, Estudiante Tesista de Pregrado. IVIC.
- Profesor del Curso de Inmunopatología para Estudiantes Graduados, Postgrado de Inmunología, CEA - IVIC.
- Profesor del curso "Fisiopatología del Dolor", Postgrado de Farmacología, UCV, Caracas.
- Profesor del tópico "Fisiopatología del Dolor", Postgrado

de Dolor Orofacial, Universidad Santa María, Caracas.

- Supervisor de la pasantía sobre "Fisiopatología del Dolor", Especialización en Dolor, Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas. Coordinadora Docente: Dra. Grisell Vargas. Centro Médico Docente La Trinidad, IVIC.

Vanegas, H.

- Curso de postgrado sobre Tópicos Especiales: Sistema Nervioso (FIB-202). IVIC.
- Curso de postgrado sobre Tópicos Especiales: Aspectos Farmacológicos de la Antinocicepción (FIB-202). IVIC.
- Curso de postgrado sobre Tópicos Especiales: Control Descendente del Dolor Inflamatorio (FIB-202). IVIC.
- Tutoría de Alejandro Javier Pernía, Estudiante Graduado en Programa Doctoral. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Tortorici, V.

- Secretario General de la Junta Directiva de la Asociación Venezolana para el Estudio del Dolor (AVED).
- Presidente de la Junta Directiva de la Asociación Venezolana para el Estudio del Dolor (AVED).
- Oficial de enlace entre la Asociación Venezolana para el Estudio del Dolor (AVED) y la International Association for the Study of Pain (IASP). AVED, IASP.

Vanegas, H.

- Miembro del Scientific Program Committee, XI World Congress on Pain, Sydney, 2005. International Association for the Study of Pain. Seattle.
- Miembro del Latin American Regional Committee. International Brain Research Organization (IBRO). Paris.
- Coordinador de la Comisión de Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud. Fundación Sistema de Promoción del Investigador.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Tortorici, V.

- Investigador Visitante, Washington State University (Laboratorio del Dr. Michael M. Morgan) Washington, EE.UU.

Vanegas, H.

- Estadía de investigación en el Institut fuer Physiologie (Prof. Dr. H.-G. Schaible) IVIC-Universitaet Jena, Jena, Alemania.

PERSONAL CIENTIFICO

Lucimey Lima

Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Erica Jaffé

Investigador Asociado Titular.

Christian Schmeer

Investigador Asociado.

Marlon Díaz

Colaborador Visitante.

Fili Fazzino

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Luis Figueroa

Profesional de Apoyo a
la Investigación B
(Hasta 08/11/02)

Suzana Cubillos

Profesional de Apoyo a
la Investigación C

Francisco Obregón

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Mary Urbina

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Carlos Mizrahi

Estudiante Tesista de
Postgrado. UCV.

Elsa Manzano

Estudiante Tesista de
Postgrado. UCV.

Teresita Ortiz

Estudiante Tesista de
Postgrado. UCV.

Alexander Stojinovic

Estudiante Tesista de
Postgrado. UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO DEL PROCESO DE NEURO-GENESIS EN LAS RETINAS DEL PEZ DORADO Y DE LA RATA. PAPEL DE LA APOPTOSIS.

Responsable(s): Christian Schmeer, Lucimey Lima, Suzana Cubillos, Mary Urbina.

Objetivos: Caracterizar factores moduladores endógenos que actúen sobre la proliferación y diferenciación de células pluripotentes neurales en las retinas del pez dorado y de la rata in vivo e in vitro.

Metas: a) Realizar cultivos de células pluripotentes neurales de la retina del pez dorado, y de la retina y el hipocampo de la rata; b) Caracterizar posibles factores solubles endógenos con actividad moduladora de la proliferación en retina y techo óptico del pez dorado, y del hipocampo de la rata; c) Evaluar los efectos de los factores endógenos sobre cultivos de células pluripotentes en cultivos de retina de pez dorado, retina e hipocampo de rata, y también in vivo; d) Evaluar el efecto de neurotransmisores como serotonina y dopamina, y de neuromoduladores como la taurina sobre la proliferación y diferenciación de células pluripotentes neurales en las retinas del pez y de la rata, in vitro e in vivo; e) Evaluar el papel de las células pluripotentes neurales en el proceso de regeneración del nervio óptico de la retina del pez dorado; f) Evaluar el papel de los procesos apoptóticos como factores moduladores de la actividad proliferativa en retina del pez dorado y de la rata.

Logros: Resultados de estudios previos demuestran que en el sistema visual del pez dorado se producen factores con actividades estimuladoras e inhibitorias del crecimiento neurítico, y se determinará si el efecto es mediado por un incremento en las actividades de proliferación y diferenciación de células pluripotentes neurales presentes en la retina.

Cofinanciamiento: FONACIT

2. CARACTERIZACION DE FACTORES TROFICOS Y ANTITROFICOS INTRINSECOS DEL SISTEMA VISUAL.

Responsable(s): Christian Schmeer, Lucimey Lima, Suzana Cubillos, Mary Urbina.

Objetivos: Caracterizar factores proteicos con acción trófica y antitrófica sobre el proceso de regeneración del sistema nervioso central.

Metas: a) Determinar las condiciones óptimas para el crecimiento neuronal in vitro de la retina del pez dorado sin suplemento de suero fetal bovino, b) Aislar y purificar factores proteicos a partir del techo óptico del pez dorado que posean actividad trófica o antitrófica en el proceso de regeneración in vitro de la retina de teleosteos y de mamíferos.

Logros: Se determinaron las condiciones óptimas para la separación cromatográfica de las fracciones de techo óptico con actividades tróficas y antitróficas. Se identificó 1 fracción aislada a partir de techos ópticos de animales 3 días después de la lesión del nervio óptico, la cuál estimula el crecimiento neurítico hasta un 150% en comparación con los controles. Las fracciones obtenidas a partir de techos ópticos de animales luego de 10 días de lesión no muestran actividad trófica, sino por el contrario, una marcada actividad inhibitoria, tanto sobre el crecimiento neurítico como sobre el número de proyecciones. La actividad de las distintas fracciones pudo demostrarse en un medio libre de sueros y suplementos hormonales, lo cual descarta interferencias producto de interacciones con agentes exógenos.

3. ESTUDIO A NIVEL UNICELULAR DE LA LIBERACION DE SEROTONINA DE MASTOCITOS UTILIZANDO LA TECNICA DE AMPEROMETRIA CONTINUA.

Responsable(s): Erica Jaffé, C.C. Proyecto conjunto con el Dr. Carlo Caputo del Centro de Biofísica y Bioquímica.

Objetivos: Caracterizar a nivel molecular el mecanismo de exocitosis del neurotransmisor DA y 5HT de una célula.

Metas: Demostrar si el mecanismo de liberación de 5-HT es por exocitosis dependiendo de almacenes internos de Ca⁺⁺ o de la entrada del Ca⁺⁺ externo, específicamente se está estudiando la importancia de la regulación por canales de rianodina del retículo endoplasmático.

Logros: Se demostró la dependencia selectiva al Ca²⁺ externo e interno en el proceso de exocitosis en mastocitos utilizando diversos secretagogos como la SP, compuesto 4880 y saponina. Se estudia la modulación por receptores de rianodina.

4. ESTUDIO SOBRE LOS MECANISMOS DE MODULACION DE LA LIBERACION DE NEUROTRANSMISORES.

Responsable(s): Erica Jaffé, Luis Figueroa.

Objetivos: Analizar los mecanismos involucrados en la liberación de neurotransmisores y su regulación.

Metas: A) Estudio de la liberación del amino-ácido inhibitorio GABA del bulbo olfatorio: analizar el mecanismo de liberación vesicular o el mecanismo de liberación citoplasmático inducido por aminoácidos excitados como glutamato, y aminoácidos azufrados. Caracterizar los receptores presinápticos y posibles mensajeros retrogrados responsables de inducir o modular la liberación de GABA tritiado. B) Estudio de la liberación endógena de serotonina (5HT) y dopamina (DA) de diversas estructuras límbicas del SNC de rata. Regulación por otros neurotransmisores. Estudio de los cambios involucrados en los diversos mecanismos de liberación de DA.

Logros: Se ha demostrado que bajo condiciones de inhibición de la desensibilización de los receptores de glutamato la regulación de la liberación de GABA se hace por movilización de almacenes intracelulares de Ca⁺⁺.

Cofinanciamiento: FONACIT.

5. MARCADORES DEL SISTEMA NERVIOSO EN LINFOCITOS DE PACIENTES CON DEPRESION MAYOR O ANSIEDAD GENERALIZADA.

Responsable(s): Lucimey Lima, Mary Urbina, Fili Fazzino y F. Obregón.

Objetivos: Comprende el estudio de receptores y transportadores de serotonina y de noradrenalina en linfocitos de sangre periférica de pacientes psiquiátricos con el fin de comprender y modular la interacción neuroinmunológica.

Metas: Se estudia la interacción entre los sistemas nervioso e inmunológico en patologías psiquiátricas como la depresión mayor, y que puede cursar con alteraciones en la respuesta linfocitaria. Además, se persigue constituir redes interinstitucionales de investigación y contribuir a la formación de Médicos Residentes en el campo.

Logros: Se ha culminado el estudio del transportador de

serotonina en los linfocitos de pacientes con ansiedad generalizada. Asimismo se estudió el transportador de noradrenalina en linfocitos de pacientes con depresión mayor en los cuales se evidenció un menor número de ellos. Niveles de monoaminas y aminoácidos se han determinado después del tratamiento con el antidepresivo mirtazapina. Los niveles de AMPc se determinarán luego de la estimulación de linfocitos con serotonina y agosnitas de serotonina, en pacientes con depresión mayor, en los cuales se aprecia un nivel basal menor y una mayor respuesta a la serotonina

Cofinanciamiento: FONACIT

6. ESTUDIO DE NEUROTRANSMISORES Y NEUROMODULADORES EN LA REGENERACION DEL SISTEMA NERVIOSO.

Responsable(s): Lucimey Lima, Suzana Cubillos, Y.D., Iván Jaimes, Christian Schemeer, Mary Urbina.

Objetivos: Estudiar las características de los sistemas de transporte de la síntesis y los mecanismos de acción de la taurina en la regeneración del sistema nervioso central.

Metas: Caracterización bioquímica, molecular y farmacológica y evaluación de los mecanismos de acción de la taurina en la regeneración del sistema nervioso central.

Logros: El sistema de transporte de taurina se caracterizó en la retina del pez dorado y de la rata, éste es modificado por fosforilación y por regulación adaptativa, especialmente en células gliales aisladas. El transportador de taurina ha sido localizado en capas determinadas de la retina con el uso de anticuerpos específicos. Hemos estudiado la interrelación de la taurina con el zinc en áreas proliferativas del sistema nervioso central, ya que ambos forman complejos que protegen las membranas celulares y tienen funciones en el desarrollo y la regeneración.

Cofinanciamiento: CONICIT.

7. CARACTERIZACION Y MODULACION DEL SISTEMA SEROTONERGICO EN CEREBRO, RETINA, GLANDULA PINEAL Y LINFOCITOS.

Responsable(s): Mary Urbina, Lucimey Lima, Namdev Freund, Carmen Gutiérrez, Telésfora Sempere.

Objetivos: Estudiar el metabolismo, los receptores, el transportador y las funciones de la serotonina en tejidos afines en los que desempeña papeles como neurotransmisor, precursor o modulador.

Metas: Caracterizar los receptores y el transportador de serotonina y estudiar la modulación de los mismos por estímulos fisiológicos o ante situaciones patológicas. Evaluar los mecanismos de transducción involucrados.

Logros: La serotonina ejerce un papel determinante en la producción de melatonina en la glándula pineal, independiente de la actividad de la N-acetiltransferasa y relacionado con el día y la noche. El transporte de triptófano, precursor de serotonina, a la pineal fue caracterizado y es

modulable en el día y la noche, así como en condiciones de baja disponibilidad de serotonina. Los linfocitos de rata presentan un transportador para serotonina y receptores 5HT1A, los cuales son modulados por estímulos mitogénicos y por situaciones estresantes. Los receptores 5HT1A y los b-adrenérgicos interactúan en el linfocito para regular la proliferación.

Cofinanciamiento: FONACIT.

8. CULTIVO DE GLIOBLASTOMAS HUMANOS Y SU SENSIBILIDAD A CITOSTATICOS.

Responsable(s): Suzana Cubillos, Lucimey Lima, Marlon Díaz, Fili Fazzino.

Objetivos: Determinar si las células de glioblastomas en cultivo presentan una sensibilidad diferencial a citostáticos y relacionarla con la respuesta al tratamiento.

Metas: Mantener en cultivo células de glioblastomas de pacientes del Hospital Miguel Pérez Carreño en colabo-

ración con el Dr. Marlon Díaz y Residentes de Neurocirugía Determinar la sensibilidad a citostáticos y correlacionarla con la respuesta diferencial del paciente a largo plazo. Dirigir la quimioterapia, evaluar si los estudios in vitro contribuyen a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Realizar pruebas biológicas sobre modelos de regeneración que contribuyan a la caracterización de la malignidad tumoral.

Logros: Se han estandarizado condiciones específicas para el cultivo de los gliomas y se ha encontrado que la sensibilidad a una serie de cinco citostáticos es diferente en el mismo tumor y entre los tumores. Se efectúan comparaciones entre métodos in vitro para la escogencia de las condiciones más idóneas y expeditas Los neurocirujanos involucrados han tomado en cuenta las variaciones en la espuesta, y se han tratado pacientes en base a las respuestas obtenidas en el Laboratorio.

Cofinanciamiento: FONACIT.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Cubillos, S., Fazzino, F., Lima, L. Serum-free and the effect of taurine on outgrowth from goldfish retinal explants. Congreso Internacional de Taurina. Kauai, Hawaii, Septiembre.

Gutiérrez, C., Glykys, J., Urbina, M., Lima, L. Caracterización del transporte de triptófano de alta afinidad en pinealocitos de ratas. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Lima, L. Mecanismos bioquímicos de excitabilidad neuronal. III Congreso Venezolano de Neuropsicofarmacología. Caracas, Venezuela, Junio.

Lima, L., Obregón, F., Urbina, M., Baccichet, E., Peña, S., Carreira, I. Taurine concentration in blood peripheral lymphocytes of patients with major depression treated with mirtazapine. Congreso Internacional de Taurina. Kauai, Hawaii, Septiembre.

Obregón, F., Roussó, T., Quintal, M., Benzo, Z., Auladell, C., Lima, L. Taurine and zinc content in the retina, the hippocampus and the dentate gyrus. Congreso Internacional de Taurina. Kauai, Hawaii, Septiembre.

Schmeer, C., Lima, L. Factors produced by the optic tectum regulate neuritic outgrowth during in vitro regeneration of the goldfish retina in the absence of serum or hormonal supplements. 32nd Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Orlando- E.E.U.U., Noviembre.

Straten, G., Schmeer, C., Kretz, A., Gerhardt, E., Kügler, S., Schulz, J., Gravel, C., Bähr, M., Isenmann, S. Synergistic protection of axotomized rat retinal ganglion cells in vivo by adenoviral administration of glial cell-line derived neurotrophic factor and X-chromosome linked inhibitor of apoptosis. 32nd Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Orlando- E.E.U.U., Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

CUBILLOS, S., FAZZINO, F., LIMA, L., 2002. Medium requirements for neuritic outgrowth from goldfish retinal explants and the trophic effect of taurine. International Journal of Development of Neuroscience. USA, 20: 607-617.

DIAZ, M., MOSCOSO, J., SALAZAR, P., MATUS, P., CUBILLOS, S., LIMA, L., 2002. Sensibilidad a citostáticos de células de tumores cerebrales humanos en cultivo. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. Venezuela, 21 (2).

GUTIERREZ, C.I., URBINA, M., OBREGON, F., GLYKYS, J., LIMA, L., 2002. Characterization of tryptophan high affinity transport system in pinealocytes of the rat. Day-night modulation. Amino Acids. USA.

GONZALEZ-QUEVEDO, A., OBREGON, F., URBINA, M., ROUSSO, T., LIMA, L., 2002. Effect of chronic metanol administration on amino acids and monoamines in retina, optic nerve and brain of the rat. Toxicol Applied

Pharmacol. Estados Unidos 185: 77-84.

HERNANDEZ, E., LASTRA, S., URBINA, M., CARREIRA, I., LIMA, L., 2002. Serotonin transporter and concentration in blood peripheral lymphocytes of patients with generalized anxiety disorder. International Journal of Immunopharmacology. Estados Unidos, 2: 893-900.

KILIC, E., HERMANN, D., KUGLER, S., KILIC, Ü., HOLZMULLER, H., SCHMEER, C., BAHR, M., 2002. Adenovirus mediated Bcl-XL expression using a neuron specific synapsin-1 promoter protects against disseminated neuronal injury and brain function following focal cerebral ischemia in mice. Neurobiol. Dis. Londres. (En Prensa).

LIMA, L., URBINA, M., 2002. Serotonin transporter, lymphocytes and major depression. Cellular of Molecular Neurobiology. USA. (EnPrensa).

LIMA, L., 2002. Avances en el conocimiento del transportador de serotonina. Relevancia en psiquiatría. Neuropsicofarmacología. Venezuela. (EnPrensa).

LIMA, L. y URBINA, M. 2002. Serotonin transporter, lymphocytes and major depression. *Cell. Mol. Neurobiology*. Estados Unidos. (EnPrensa).

MACIAS, I., LLIMA, L., GONZALEZ, A., MATA, S., 2002. Síndrome neuroléptico maligno con atípicos atípicos: reporte de dos casos. *Neuropsicofarmacología*. Caracas, Venezuela. (En Prensa).

SCHMEER, C., KUGLER, S., GRAVEL, C., BAHR, M., ISENMANN, S., 2002. Dosedependent rescue of axotomized rat retinal ganglion cells by adenovirus mediated expression of glial line derived neurotrophic factor in vivo. *Eur. J. Neurosci.* Londres, 15 (4): 637-643.

STRATEN, G., SCHMEER, C., KRETZ, A., GERHARDT, E., KUGLER, S., SCHULZ, J., GRAVEL, C., BAHR, M., ISENMANN, S., 2002. Potential synergistic protection of retinal ganglion cells from axotomy-induced apoptosis by adenoviral administration of glial cell line derived neurotrophic factor and X-chromosome-linked inhibitor of apoptosis. *Neurobiol. Dis.* Londres, 11 (1): 123-133.

SEMPERE, T., CEDEÑO, N., URBINA, M., LIMA, L., 2002. 8-[3H]-Hydroxy-2-(Di-n-Propylamino)Tetralin binding sites in blood lymphocytes of rats and the modulation by mitogens and immobilization. *Journal of Neuroimmunology*. USA. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Lima, L.

- Profesor del curso de Postgrado para M.Sc. y Ph.Sc. menciones Fisiología y Bioquímica, CEA-IVIC.
- Docente de los Postgrados de Ciencias Fisiológicas y Farmacología, UCV.
- Docente del Postgrado de Psiquiatría, Centro de Salud Mental del Este, UCV.

Manzano, E., Ortiz, T.

- Trabajo Especial de Investigación. UCV. Caracas.

Mizrahi, C., Stojanovic, A.

- Trabajo Especial de Investigación. UCV. Caracas.

OTRAS ACTIVIDADES

Lima, L.

- Servicio de determinación de aminoácidos y monoaminas en fluidos humanos desde 1985. IVIC. (Centro

Tecnológico). M. Urbina y F. Obregón. Servicio de Psiquiatría, Hospital JMV de Caracas.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

González-Quevedo, A.

- Evaluación bioquímica y morfológica de los efectos de la administración de metanol sobre la retina y el cerebro de

ratas. Convenio entre el Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP) y Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación FONACIT. Cuba, La Habana.

PERSONAL CIENTIFICO

Reinaldo DiPolo

Investigador Titular, Emérito PLI
Jefe del Laboratorio

Alfredo Mijares

Investigador Asociado

Marta Mendoza

Estudiante Graduado Doctorado
USB.

Estalina Baez

Estudiante Graduado Doctorado
(desde 10/02).

Alejandra Delgado

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Magaly Ramos

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Daniel Delgado

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Renny Pacheco

Técnico Asociado a
la Investigación A

Héctor Rojas

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Claudia Colina

Estudiante Tesista
de PostGrado

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO DEL MECANISMO CINETICO DE REGULACION DEL INTERCAMBIADOR Na/Ca POR ATP A TRAVES DE LA MODULACION DE LA INHIBICIÓN COOPERATIVA ENTRE SODIO INTERIOR Y PROTONES INTRACELULARES. PAPEL FUNDAMENTAL DEL SITIO REGULATARIO PARA CALCIO INTERIOR EN ESTE PROCESO DE MODULACION.

Responsable(s): Reinaldo DiPolo y Héctor Rojas, en colaboración con Luis Beaugé del Instituto M. Y M. Ferreyra, Córdoba, Argentina.

Objetivos: Estudiar el efecto de la regulación metabólica del intercambiador Na/Ca por ATP y su relación con la inhibición de este transportador por sodio interior y protones intracelulares.

Metas: Analizar en fibras nerviosas bajo control del medio intracelular si existe una relación entre la modulación por ATP (up regulation) y la inhibición cooperativa entre iones sodio y protones intracelulares.

Logros: Aun cuando los efectos del ATP sobre el intercambiador Na/Ca han sido plenamente estudiados por nuestro grupo en los últimos años, el proceso cinético que origina esta regulación es poco entendida. Hemos encontrado que el ATP intracelular revierte el efecto inhibitorio que ejerce el sodio intracelular y los protones sobre la actividad de este transportador. Hemos creado un modelo que explica nuestros resultados experimentales y los cuales pueden tener relevancia en la explicación de fenómenos de anoxia e isquemia celular en donde los niveles de sodio intracelular, protones y ATP sufren cambios drásticos. Hemos logrado demostrar a través de estudios de intercambio Na/Na que los efectos de protones intracelulares ocurren en el sitio regulatorio y no en el transporte. Hemos desarrollado un modelo cinético que toma en cuenta las interacciones de diversos ligandos en la region citoplasmática del intercambiador el cual explica la mayoría de los datos experimentales encontrados.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-99000946, NSF IBN-9631107 USA.

2. REGULACION METABOLICA DEL INTERCAM-

BIADOR Na/Ca POR LA NW FOSFOARGININA ESTA RELACIONADA A LA INTERACCION DE ESTE FOSFAGENO CON PROTEINAS DEL CITOESQUELETO.

Responsable(s): Reinaldo DiPolo, Daniel Delgado, Héctor Rojas y Luis Beauge, Colaborador Visitante.

Objetivos: Caracterizar la nueva vía metabólica de regulación del intercambiador Na/Ca por fosfágenos, mecanismo recientemente descubierto en nuestro laboratorio.

Metas: Determinar los cambios en las afinidades del intercambiador hacia los iones transportados (sodio y calcio) así como los del sitio regulatorio para calcio intracelular inducida por la fosfoarginina. Estudios de fosforilación de proteínas del citoesqueleto por fosfoarfinina marcada.

Logros: Hemos logrado determinar que el efecto de la fosfoarginina sobre los parámetros cinéticos del intercambiador Na/Ca son totalmente diferentes a los del ATP. Por un lado no hay modificaciones en las afinidades de los iones transportados, y por el otro, hay un incremento en la velocidad máxima del intercambiador. Hemos logrado demostrar que anticuerpos contra proteínas del citoesqueleto afectan sustancialmente los patrones de fosforilación por la PA marcada.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-99000946, NSF # IBN-9631107. USA.

3. CARACTERIZACION DE UN COMPONENTE DEL AXOPLASMA RESPONSABLE DE LA REGULACION DEL INTERCAMBIADOR Na/Ca POR MgATP. EFECTO DE PROCESOS DE FOSFORILACION. MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PROTEINA REGULATARIOA SOBRE EL INTERCAMBIADOR Na/Ca.

Responsable(s): Reinaldo DiPolo, Daniel Delgado, Héctor Rojas y Luis Beaugé, Colaborador Visitante.

Objetivos: Caracterizar la proteína responsable del efecto regulatorio de ATP sobre el intercambiador Na/Ca.

Metas: Purificar una proteína soluble citoplasmática de 13 kDa, probablemente un regulador de respuesta, la cual reconstituye el efecto de MgATP que se pierde al aislar las vesículas de nervios ópticos.

Logros: Hemos logrado inyectar esta proteína en axones que han perdido su regulación metabólica durante diálisis prolongada de axones de calamar logrando reconstituir el efecto de ATP in vivo. En la actualidad estamos en el proceso de identificar la estructura primaria de esta proteína así como el posible papel de procesos de fosforilación y defosforilación en la activación del intercambiador Na/Ca por ATP.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-99000946, National Science Foundation (NSF # IBN-9631107. USA).

4. EVALUACION DEL INTERCAMBIADOR Na/Ca EN LA HOMEOSTASIS DEL CALCIO INTRACELULAR EN LA CELULA DE PURKINJE Y GLIA DE CEREBELO.

Responsable(s): Reinaldo DiPolo, Héctor Rojas, Magaly Ramos y Alfredo Mijares.

Objetivos: Realizar estudios sobre el papel del intercambiador Na/Ca en la regulación del calcio intracelular en células de Purkinje y Glia del cerebelo. Medir la influencia de la salida de calcio a través del intercambiador Na/Ca sobre la recuperación de la señal de calcio inducida por una brusca despolarización de dicha neurona. Medidas de los niveles de calcio iónico intracelular al revertir el gradiente de sodio en ambas preparaciones.

Metas: Dada la alta energía de activación del intercambiador Na/Ca reportado en músculo cardíaco, hemos explorado el papel de este transportador en la homeostasis del calcio intracelular en células de Purkinje entre 19 y 37°C. La actividad del intercambiador se midió comparando la señal de caída del calcio iónico como una respuesta a una despolarización inducida por iones potasio, en presencia y ausencia de iones sodio en el medio extracelular.

Logros: Nuestros resultados muestran claramente que a temperatura ambiente de laboratorio (20-21°C) la contribución de este sistema a la homeostasis de calcio es pequeña (15-20%). Sin embargo a la temperatura fisiológica de la rata (37°C), este mecanismo contribuye con más del 50% de la salida de calcio que ocurre posterior a la actividad eléctrica. A esta temperatura, el retículo endoplasmático es responsable del resto del retorno de la señal de calcio a sus niveles basales. Se logró demostrar que la célula de Purkinje mantiene sus niveles de calcio iónico intracelular en estado estable aun en ausencia de sodio exterior. Un comportamiento diferente se observó en la Glia del cerebelo. En estas células se aprecia un importante aumento en el calcio basal como consecuencia de la inhibición del intercambiador Na/Ca.

Cofinanciamiento: FONACIT S1-99000946, NSF IBN-9631107 USA.

5. REGULACION DEL CA2+ EN LA ENFERMEDAD DE CHAGAS: MEDIDAS CELULARES EN CORAZONES ENTEROS.

Responsable(s): Alfredo Mijares en colaboración con Ariel Escobar, Texas Tech University, USA.

Objetivos: Evaluar el papel fisiológico que desempeñan los autoanticuerpos generados durante las diferentes fases de la infección de T. cruzi y de los anticuerpos monoclonales dirigidos contra receptores muscarínicos (M2) y adrenérgicos (b1 y b2) en la disfunción cardíaca, mediante medidas espectroscópicas de Ca2+ intracelular y potenciales de acción en corazones enteros.

Metas: Estudio de funcionalidad de estos anticuerpos utilizando la técnica de fluorescencia de campo cercano en corazones de ratones Balb/c cargados con la sonda fluorescente Rhod 2 AM con el fin de medir los transitorios de Ca2+ y estudiar la velocidad de conducción en estos corazones en presencia de los mencionados anticuerpos.

Logros: Hemos podido evaluar la actividad de los anticuerpos monoclonales contra los receptores $\beta 1$ y $\beta 2$ -adrenérgicos y del monoclonal M2-muscarínico en corazones de ratones y comparamos sus actividades con agonistas como son: Isoproterenol, Clenbuterol y Carbacol). La relevancia de estos resultados nos llevaría posiblemente a elucidar las bases moleculares que explicarían el papel fisiológico de los autoanticuerpos circulantes en sangre en los pacientes con cardiomiopatía chagásica. Este nuevo enfoque metodológico nos permitió no solo medir la actividad de estos anticuerpos, sino que también es posible estudiar la velocidad de conducción del impulso nervioso en estos corazones. Esto podría explicar muchas de las manifestaciones clínicas de ciertas cardiomiopatías, como es el caso de la enfermedad de Chagas y la cardiomiopatía idiopática dilatada y revelar posibles blancos de ataque que se utilizaría para el tratamiento de dichas enfermedades, como podría ser la inmunoterapia con los fragmentos de estos anticuerpos.

Cofinanciamiento: FONACIT S1-2000000613.

6.FUNCIONAL DEL RECEPTOR $\beta 2$ -ADRE-NERGETICO.

Responsable(s): Alfredo Mijares en colaboración con Johan Hoebeke, Institute de Biologie Moleculaire et Cellulaire de Strasbourg, France.

Objetivos: Comparación de las actividades biológicas de un anticuerpo monoclonal dirigido contra los receptores $\beta 2$ -adrenérgico, los fragmentos del mismo (Fab), un agonista específico para estos receptores y un segundo anticuerpo (IgG rabbit antimouse) aplicado luego de los Fab.

Metas: Estudio de los parámetros fisicoquímicos de los anticuerpos y los Fab utilizando la técnica de "Surface Plamon Resonance". Estudio fisiológico de los anticuerpos, los Fab, el agonista específico y el segundo anticuerpo (IgG rabbit antimouse) en dos sistemas, el primero, cardiomiocitos en cultivos y el segundo, células cardíacas aisladas cargadas con Fura-AM, a fin de evaluar la actividad biológica de los fragmentos (Fab) sobre los receptores de cardiomiocitos de ratas neonatos y observar el aumento del nivel de calcio basal en cardiomiocitos de cobayos al aplicar los anticuerpos, un ago-

nista y un segundo anticuerpo (IgG rabbit antimouse) posteriormente a la aplicación de dichos fragmentos. Actualmente se están preparando fragmentos scfv de los mismos anticuerpos con el fin de evaluar con la misma técnica empleada anteriormente la actividad de estos fragmentos.

Logros: La naturaleza dimérica del anticuerpo es esencial para que este anticuerpo actúe como un agonista, produciendo así la activación del receptor; los fragmentos del anticuerpo solo pueden activar los receptores cuando son unidos por un segundo anticuerpo (IgG rabbit antimouse). Los Fab inhiben la acción del agonista solo cuando es aplicado en bajas concentraciones. Estos resultados nos permiten inferir acerca de las posibles conformaciones que presentan estos receptores en la membrana.

7. ESTUDIO DE LA APLICACION IN VITRO DE LA DOXORUBIMICINA EN CARDIOMICITOS DE RATAS.

Responsable(s): Alfredo Mijares en colaboración con el JRLP, Lab. de Fisiopatología Muscular, CBB.

Objetivos: Evaluar el efecto cardioprotector de la L-carnitina durante la aplicación in vitro en células cardíacas aisladas que son sometidas a diferentes concentraciones de doxorubicina, mediante técnicas espectrofotométricas, observando el aumento de los niveles basales de calcio.

Metas: Evaluar la actividad cardioprotectora de la L-carnitina.

Logros: Mediante este estudio pudimos observar el efecto de cardioprotector ejercido por la L-carnitina, la cual previene el aumento basal de calcio en aquellas células tratadas con altas concentraciones de doxorubicina.

8. ELABORACION DE UN METODO SERO-DIAGNOSTICO PARA LA TRIPANOSOMIASIS BOVINA, BASADO EN ESTUDIOS DE LOS ANTIGENOS RESPONSABLES DE LA REACTIVIDAD CRUZADA ENTRE Trypanosoma evansi Y Trypanosoma vivax Y DE LOS MECANISMOS FISIOLOGICOS ASOCIADOS A SU RESPUESTA.

Responsable(s): Alfredo Mijares y Marta Mendoza, en colaboración con Graciela Uzcanda y José Bubis de la Universidad Simón Bolívar

Objetivos: Producir un ensayo de serodiagnóstico para la tripanosomiasis bovina.

Metas: Implementación de la técnica de microespectrofluorometría para la medición del calcio iónico intracelular en un solo parásito y exploración de inmunoglobulinas de animales infectados experimentalmente que produzcan un influjo de calcio en el mismo a fin de estudiar la homeostasis de calcio en este parásito. Así como también seleccionar, purificar y caracterizar antígenos de *T. evansi* responsables de la reactividad cruzada con *T. vivax* (este aspecto del proyecto será llevado a cabo por Graciela Uzcanda y José Bubis de la Universidad Simón Bolívar).

Logros: Se ha logrado obtener una proteína de *T. evansi*

la cual será usada como marcador, así como también se procedió a realizar proteólisis de la misma con el fin de obtener anticuerpos policlonales para estudiar los mecanismos fisiológicos mediados por Ca^{2+} .

Cofinanciamiento: FONACIT G-2000001152

9. ESTUDIO DE LA HOMEOSTASIS DEL CALCIO EN Trypanosoma evansi MEDIANTE LA TECNICA DE MICROESPECTROFLUOROMETRIA.

Responsable(s): Alfredo Mijares, Reinaldo DiPolo, Marta Mendoza, Magali Ramos y Héctor Rojas

Objetivos: Implementación de la técnica de microespectrofluorometría para la medición del calcio iónico intracelular en un solo parásito y exploración de compuestos que produzcan un influjo de calcio en el mismo a fin de estudiar la homeostasis de calcio en este parásito.

Metas: Carga de los parásitos con sondas fluorescentes que nos permitan realizar las mediciones intracelulares de calcio, adhesión de los parásitos para efectuar los experimentos, cálculo de la concentración iónica de calcio intracelular y evaluación de varios compuestos que induzcan una entrada de calcio en los parásitos.

Logros: Este método nos permite medir el calcio iónico intracelular en un solo parásito. Los sueros de animales preinfección, postinfección con este parásito y animales no endémicos nos permitieron inducir la entrada de calcio en los parásitos. Hemos evaluado además la dependencia del calcio externo al perfundir soluciones de concentraciones crecientes de calcio, el efecto del complemento y de las inmunoglobulinas en presencia o no de quelantes de calcio. Los resultados indican que a concentraciones controladas de complementos se crea un canal CAM permeable a calcio. También hemos evaluado la presencia de acidocalcisomas en estos parásitos mediante microscopía electrónica y mediante microespectrofluorometría, profundiendo dichos parásitos con nigericina, oligomicina y bafilomicina con el fin de evaluar fisiológicamente estos compartimientos ácidos.

10. RECEPTORES DE GLUTAMATO EN Trypanosoma evansi.

Responsable(s): Mijares Alfredo, Martha Mendoza, Renny Pacheco y Alejandra Delgado

Objetivos: Determinar la presencia de receptores de glutamato del tipo NMDA en *T. evansi*.

Metas: Establecer mediante técnicas fisiológicas e inmunológicas la presencia de estos receptores en parásitos aislados.

Logros: Los parásitos cargados con Fura 2 muestran una dosis dependencia al ser expuestos tanto a concentraciones crecientes de glutamato y NMDA, este último es inhibido por el antagonista específico AP5 y potenciado por glicina. Por otra parte, pruebas de inmunotinción con anticuerpos monoclonales específicos para receptores de NMDA de cerebro, produjeron un reconocimiento de proteínas del parásito.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Colina C., Rojas, H., Ramos, M., DiPolo, R., Benaim G. Efecto del factor de crecimiento neuronal sobre la concentración citoplasmática de Ca en células de Purkinje. LII Convención de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Mijares, A. Disfunción de la homeóstasis del calcio intracelular en células cardíacas de pacientes y roedores infectados con *Trypanosoma cruzi*. Efecto Cardioprotector del Verapamil. XI Jornadas de Investigación Dr. Francisco De Venanzi. Instituto de Medicina Experimental, UCV, Noviembre.

Pacheco, R., Mendoza, M. y Mijares, R. Receptores de Glutamato en *Trypanosoma evansi*: Evidencias de un nuevo elemento en la señalización del calcio en

Trypanosomatidos. LII Convención AsoVac. Barquisimeto, Edo. Lara, Noviembre.

Ramos, M., Rojas, H., DiPolo, R. Identificación morfológica por inmunofluorescencia indirecta y sobrevivencia de astrocitos presentes en cultivos primarios de cerebelo de ratas. LII Convención de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Rojas, H., Ramos, MM., DiPolo, R. El intercambiador Na/Ca es la vía más importante para la homeostasis del Ca en astrocitos de cerebelo de rata en especial los del tipo 1. LII Convención de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

DIPOLO, R., BEAUGE, L., 2002. MgATP counteracts intracellular proton inhibition of the sodium-calcium exchanger in dialysed squid axons. Journal of Physiol (London) . England, 593 (3): 791-803.

DIPOLO, R., BEAUGE, L., 2002. Ionic ligand interactions with the intracellular loop of the sodium-calcium exchanger. Progress in Biophysics and Molecular Biology .

USA-England, 80 (1): 43-67.

MENDOZA, M., MIJARES, A., ROJAS, H., RODRÍGUEZ J.P., URBINA J, AND DIPOLO, R., 2002. Physiological and morphological evidences for the presence of acidocalcins in *Trypanosoma evansi*: Single cell fluores. Molecular and Biochemical Parasitology . Estados Unidos, 125 (1-2): 23-33.

ACTIVIDADES DOCENTES

DiPolo, R

- Profesor en el Postgrado del IVIC y UCV. Caracas.

Mijares, A.

- Curso de Biología Celular. IVIC. Caracas, Venezuela.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

DiPolo, R y Beauge, L

- Secuenciación de factor de regulación del intercambiador Na/Ca del sistema nervioso IVIC-Ferreyra.

Mijares, A y Hoebeke, J

- Purificación y caracterización biológica de los fragmentos scfv de anticuerpos monoclonales dirigidos contra receptores CNRS-Fonacit Strasbourg/Caracas.

Mijares, A y Bubis, J

- Preparación de un kit de diagnóstico para la determinación de la tripanosomiasis animal Proyecto G1-2000001152 Caracas, Venezuela

Mijares, A y Escobar, A.

- Medidas simultáneas de transitorios de calcio y potenciales de acción en corazones enteros de ratones con el fin de evaluar Lubbock, Texas/Caracas, Venezuela.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Mijares, A y López P., R.

Premio Augusto PiSuñer 2002. "Disfunción de la homeostasis del calcio intracelular en células cardíacas

chagásicas. Efecto cardioprotector del Verapam". Otorgado por: Centre Català de Caracas-Instituto de Medicina Experimental UCV Caracas, Distrito

INVESTIGADORES VISITANTES

Luis Beauge Experimental Instituto Ferreyra, Córdoba Ferreyra Argentina.

PERSONAL CIENTIFICO

Julio A. Urbina
Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Gonzalo Visbal
Postdoctorante.

Renée Lira
Profesional de Apoyo a
la Investigación D.

Aura Caldera
Estudiante Tesista. LUZ

Salomé Rangel
Estudiante Tesista. ULA.

Carlos Rodríguez
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Carlos Sanz
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIOS SOBRE EL METABOLISMO DE PIROFOSFATO EN PROTOZOARIOS PATOGENOS Y EL POTENCIAL USO DE BIS-FOSFONATOS COMO AGENTES ANTIPARASITICOS.

Responsable(s): Julio A. Urbina, Carlos Sanz, Carlos Rodríguez, Aura Caldera, en colaboración con los Dres. Eric Oldfield, Dpto. de Química, y Roberto Docampo, Departamento de Patobiología de la Universidad de Illinois, Urbana, IL, EUA.

Objetivos: Esta línea se deriva de nuestro reciente descubrimiento de que el pirofosfato inorgánico, así como tri- y tetra-fosfato son los compuestos de alta energía mas abundantes en organismos parasitarios de los órdenes Kinetoplastida (tripanosmatideos) y Apicomplexa. El objetivo general de este proyecto es investigar el papel de estos polifosfatos de cadena corta en el metabolismo intermediario y regulación celular en estos organismos. Se desea también investigar el potencial de análogos no metabolizables del pirofosfato (bisfosfonatos) como potenciales agentes quimioterapéuticos contra estos organismos. 1) Estudio del mecanismo de acción de bis-fosfonatos N-alquilados sobre Trypanosoma cruzi y Leishmania mexicana: validación de la farnesil-pirofosfato sintetasa como potencial blanco quimioterapéutico. 2) Investigación de enzimas dependiente de pirofosfato involucradas en el metabolismo intermediario de Trypanosoma cruzi y Leishmania mexicana.

Logros: Se ha demostrado que los bisfosfonatos son potentes agentes anti-Trypanosoma cruzi, tanto in vitro como in vivo y la inhibición de crecimiento del parásito está asociada con el bloqueo de la síntesis de novo de esteroides a nivel pre-escualeno. En este período se demostró que la hexoquinasa del T.cruzi es potentemente inhibida por bisfosfonatos. Se continúan estudios para establecer el mecanismo de este efecto, así como la acción de los bisfosfonatos sobre el metabolismo de carbohidratos en epimastigotes de T.cruzi.

Cofinanciamiento: Unión Europea, contrato ICA4-CT-2001-10074. Proyecto No. 55000620 y el Instituto Médico Howard Hughes (Chevy Chase, Maryland E.U.A.).

2. DESARROLLO DE NUEVOS INHIBIDORES

DE LA SINTESIS DE ISOPRENOIDES Y ESTEROLES EN PROTOZOARIOS Y HONGOS PATOGENOS.

Responsable(s): Julio A. Urbina, Gonzalo Visbal, Carlos Rodríguez, Salomé Rangel, Aura Caldera, en colaboración con la Dra. Dolores González, del Instituto de Parasitología y Biomedicina, Granada, España y el Prof. Juan Luis Concepción, Laboratorio de Enzimología de Parásitos, Departamento de Biología, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Objetivos: En esta línea se están diseñando racionalmente nuevos tipos de inhibidores de la síntesis de isoprenoides y esteroides en protozoarios y hongos patógenos, centrándonos en reacciones selectivamente inhibibles de los organismos patogénicos.

Metas: Los esfuerzos se han concentrado en la enzima D24(25) esteroil metil transferasa (24SMT), incorporándose también la hidroximetilglutaril-CoA reductasa (HMG-CoA reductasa) y la escualeno sintetasa (SQS). Se han desarrollado una serie de nuevos análogos de esteroides con cargas positivas en la cadena lateral (azasteroides) que han demostrado ser potentes inhibidores de la 24SMT in vivo e in vitro. Se están desarrollando inhibidores naturales y sintéticos de la SQS de estos organismos.

Logros: En este período se validó químicamente la SQS como un blanco terapéutico en T.cruzi y L.mexicana, demostrándose que inhibidores específicos de la misma produce un total agotamiento de los esteroides endógenos de los parásitos con un concomitante bloqueo del crecimiento y pérdida de viabilidad celular.

Cofinanciamiento: Unión Europea, Contrato ICA4-CT-2001-10074 y el Instituto Médico Howard Hughes, Proyecto No. 55000620 (Chevy Chase, Maryland E.U.A.).

3. ESTUDIOS SOBRE EL MECANISMO DE ACCION DE ANALOGOS DE LISOFOSFOLIPIDOS SOBRE PROTOZOARIOS PATOGENOS.

Responsable(s): Julio A. Urbina, Renée Lira, en

Colaboración con la Dra. Solange Lisboa de Lima, del Instituto Oswaldo Cruz de Río de Janeiro, Brasil y el Dr. Simon Croft de la London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Objetivos: El propósito de este proyecto es el de investigar los mecanismos moleculares subyacentes en la acción antiproliferativa de análogos de lisofosfolípidos contra *Trypanosoma cruzi* y *Leishmania*.

Metas: Estudio del mecanismo de acción de análogos de lisofosfolípidos, agentes anti-tumorales con potente acción sobre el *Trypanosoma cruzi* y varias especies de *Leishmania*.

Logros: Se ha demostrado que un mecanismo primario de la acción de los análogos de lisofosfolípidos sobre el *T. cruzi* es un bloqueo selectivo de la síntesis de novo de fosfatidil-colina (PC) del parásito, que procede por la vía de N-metilación de la fosfatidil-etanolamina (PE), en contraste con el mecanismo de síntesis vía CDP-colina presente en células de vertebrados. Continúan estudios con *L. mexicana*.

Cofinanciamiento: Unión Europea, Contrato IC18-CT96-0084.

4. QUIMIOTERAPIA EXPERIMENTAL CON INHIBIDORES DE SÍNTESIS DE ERGOSTEROL EN MODELOS MURINOS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.

Responsable(s): Julio Urbina, Renée Lira, en colaboración con el Dr. G. Payares, las Lic. Judith Molina y Cristina Sanoja, de la Facultad de Ciencias de la U.C.V. y los Prof. Zigman Brener del Instituto "René Rachou" de Belo Horizonte, Brasil y Egler Chiari, de la Universidad

Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Objetivos: Se está desarrollando un enfoque racional de quimioterapia experimental de la enfermedad de Chagas, usando inhibidores de la síntesis de ergosterol, que en estudios previos de laboratorio han mostrado ser potentes agentes supresores de la proliferación de *Trypanosoma cruzi* in vitro.

Metas: Se ensayan nuevos derivados triazólicos, quinuclicina y combinaciones sinérgicas de estos compuestos en ratones infectados, evaluándose parámetros como porcentaje de supervivencia de los mismos y cura parasitológica, incluyendo métodos de PCR.

Logros: Se ha caracterizando la acción antiproliferativa de triazol experimental SCHS6592 (posaconazol) contra el *Trypanosoma cruzi*, incluso contra cepas resistentes a otras drogas. Los estudios preclínicos con este compuesto ya se han completado y la Organización Mundial de la Salud ha plantado a corto plazo pruebas clínicas (a realizarse fuera del IVIC) en pacientes con enfermedad de Chagas crónica. Se han avanzado estudios con nuevos compuestos experimentales como el UR9582 (Uriach), TAK-187 (Takeda Chemical Company), BMS-207,147 (Bristol-Myers Squibb) obteniéndose resultados muy prometedores, comparables a los obtenidos con posaconazol. Se adelantan ensayos con derivados quinuclicínicos, inhibidores de la escualeno-sintetasa (EISAI Company) y estos han resultado particularmente efectivos.

Cofinanciamiento: Organización Mundial de la Salud/BANCO Mundial/P.N.U.D., Proyecto OMS-TDR 970297, 990201 y CONICIT RP-IV-II0034.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Urbina, J.A., Concepción, J.L., González-Pacanowska, D., Visbal, G., Rangel, S., Lira, R., Caldera, A. y Gómez García, R. Further studies of squalene synthase as a chemotherapeutic target in *Trypanosoma cruzi* and *Leishmania* spp. Reunión Anual de Académicos Internacionales del Instituto Medico Howard Hughes. Palm Cove, Australia, Junio.

Urbina, J.A., González-Pacanowska, D., Concepción, J.L., Visbal, G., Rangel, S., Lira, R., Caldera, A. y Gómez, R. New approaches to specific chemotherapy of

Chagas Disease and Leishmaniasis: Validation of Squalene Synthase as a Chemotherapeutic target. COST B9 Antiprotozoal Chemotherapy Meeting. Londres, Reino Unido, Junio.

Urbina, J.A., Concepción, J.L., Visbal, G., Rangel, S., Lira, R., y Caldera, A. Isoprenoid and Sterol Biosynthesis Enzymes as Chemotherapeutic Targets in *Trypanosomatid* Parasites: Chemical Validation. Keystone, Colorado, Marzo.

PUBLICACIONES

Artículos

MENDOZA, M., MIJARES, A., ROJAS, H., RODRÍGUEZ, J.P., URBINA, J.A. AND DIPOLO, R., 2002. Physiological and morphological evidences for the presence of acidocalcisomes in *Trypanosoma evansi*. Single cell fluorescence and 31 P NMR studies. *Molecular and Biochemical Parasitology*. Amsterdam, 125: 23-33.

MORENO, B., RODRIGUES, C.O., BAILEY, B.N., URBINA, J.A., MORENO, S.N.J., DOCAMPO, R. AND OLDFIELD, E., 2002. Magic angle 31P NMR spectroscopy of condensed phosphates in parasites protozoa: Visualizing the invisible. *Febs Lett*. Amsterdam, 503: 207-212.

RODRÍGUEZ, J.C.F., ATTÍAS, M., RODRÍGUEZ, C., URBINA, J.A. AND DE SOUZA, W., 2002. Ultrastructural and biochemical alterations induced by 22,26-azasterol, a D24(25) sterol methyl transferase inhibitor, on amastigote and promastigote forms of *Leishmania amazonensis*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. Washington, DC, 46: 487-499.

RODRÍGUEZ, N., BAILEY, B.N., MARTIN, M.B., OLDFIELD, E., URBINA, J.A. AND DOCAMPO, R., 2002. Radical cure of experimental cutaneous leishmaniasis by the bisphosphonate pamidronate. *J. Infect. Dis*. Chicago, 186: 138-140.

URBINA, J.A., CONCEPCIÓN, J.L., VISBAL, G. RANGEL, S. AND LIRA, R., 2002. Squalene synthase as a chemotherapeutic target in Trypanosoma cruzi and Leishmania mexicana. Molecular and Biochemical

Parasitology. Amsterdam, 125: 35-45.

URBINA, J.A., 2002. Chemotherapy of Chagas Disease. Current Pharmaceutical Design. Londres, 8: 287-295.

ACTIVIDADES DOCENTES

Urbina, J.A.

- Curso Principios de Físicoquímica. Unidad de Cinética Química y Catálisis, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, UCV. Caracas.
- Tutor Trabajo Especial de Grado de la Lic. Aura Rosa Caldera. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Univ. del Zulia. Maracaibo.
- Tutor del Trabajo Especial de Grado de María Salomé

Rangel. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Univ. de los Andes. Mérida.

- Tutor del trabajo Especial de Grado de Carlos Rodríguez. Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutor de Tesis Doctoral de René Lira, Postgrado en Ciencias Fisiológicas. Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

PERSONAL CIENTIFICO

Rafael Apitz Castro
Investigador Titular, PLI
Jefe del Laboratorio

Pulchérie Gueneau
Investigador Asociado II

Ana Z. Fernandez
PostDoctorante

Mercedes López
PostDoctorante

Eliades Ledezma
Colaborador Visitante. UDO

Fatima Garcés
Estudiante Graduado Doctorado

Alberto García
Estudiante Graduado Doctorado

Cladimar Niño
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Samandhy Cedeño
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Flor López
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Alfonso Tablante
Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Nathalie Rojas
Estudiante Asistente

Marisela De Agrela
Estudiante Tesista Pregrado.
UC.

Johanna Arcaya
Estudiante Tesista Pregrado.
UC.

Dayana Corrales
Estudiante Tesista Pregrado.
UC.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. FACTORES EMERGENTES DE RIESGO ATEROTROMBOTICO A NIVEL POBLACIONAL.

Responsable(s): Alberto García, Flor López, Cladimar Nuñez, Ana Z. Fernández, Alfonso Tablante, Rafael Apitz.

Objetivos: Evaluar la incidencia de factores de riesgo cardiovascular "emergentes", tales como los niveles plasmáticos del aminoácido homocisteína, y su relación con la ingesta de folato y vitamina B12, en sujetos aparentemente sanos. Se evaluará también la asociación de estos factores con los factores "clásicos" de riesgo cardiovascular.

Metas: Estudiar 3600 a 4000 sujetos de la población general en el rango de edad entre 9 y 65 años, ubicados en las principales áreas urbanas del país y en algunas áreas rurales.

Logros: Hasta la fecha se han evaluado 2700 sujetos de acuerdo al protocolo original. Este número nos permitió comenzar un análisis preliminar de los datos. La observación más importante es que existe en el país una grave deficiencia de la ingesta de ácido fólico a todos los niveles. Los análisis preliminares indican una deficiencia de aproximadamente 60% sobre los valores recomendados por la OMS, en más del 75% de la población estudiada. Esta situación ha sido expuesta en varios foros nacionales.

Cofinanciamiento: Fondo Pro Salud (CAVEFACE)

2. HIPERHOMOCISTEINEMIA Y DAÑO VASCULAR.

Responsable(s): Alberto García, Flor López, Rafael Apitz

Objetivos: Estudiar el efecto de hiperhomocisteinemia moderada, inducida por sobrecarga de

metionina en la dieta, sobre el desarrollo precoz de daño vascular en animales experimentales.

Metas: Establecer el modelo experimental en conejos que permita el desarrollo de un protocolo apropiado para responder la pregunta planteada en el objetivo general.

Logros: Se establecieron las condiciones experimentales óptimas, en un número reducido de animales. Estas condiciones fueron discutidas en una presentación preliminar con los docentes del postgrado de bioquímica y modificadas según las sugerencias del grupo, para iniciar el protocolo definitivo. Forma parte de la Tesis Doctoral del E.G. Alberto García.

Cofinanciamiento: CEA

3. FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE ATEROESCLEROSIS: Modificación de LDL por homocisteína tiolactona.

Responsable(s): Ana Z. Fernández, Flor López, Alfonso Tablante, en colaboración con el Dr. Ramón Montaña, Dr. Egidio Romano y Guillermo Suárez, del Laboratorio de Patología Celular y Molecular de Medicina Experimental.

Objetivos: Elaborar un ensayo para la detección de LDL-homocistamida y correlacionarlo con niveles de homocisteína, daño vascular y posible inmunogenicidad de los aductos de LDL y homocisteína.

Metas: Preparación de anticuerpos anti-LDL humana y anticuerpos policlonales contra el aducto LDL-homocistamida. Reacción polilisina y homocisteína tiolactona, para la inmunización de gallinas y conejos. Preparación del ELISA para detectar aductos de LDL-homocistamida.

Logros: Los anticuerpos obtenidos en gallinas contra el aducto LDL-homocistamida reconoce

positivamente la LDL modificada, así como albúmina sérica bovina homocisteinilada, lo que significa que el anticuerpo reconoce la modificación que produce la homocisteína tiolactona en las proteínas. El aducto polilisina-homocistamida también es reconocido por el anticuerpo contra LDL-homocistamida. El ensayo de ELISA para detectar LDL-homocistamida está en proceso de sensibilización.

4. MECANISMO DE ACCION DE ENZIMAS INTERFA- CIALES.

Responsable(s): En colaboración con M. K. Jain, Dept. of Chemistry and Biochemistry, U. of Delaware, USA.

Objetivos: Estudiar la interacción de enzimas que actúan sobre interfases, con su sustrato, a objeto de caracterizar el mecanismo cinético y las propiedades del sitio de interacción (i-face).

Metas: Caracterizar cinéticamente la interacción de Esfingomielinasa y de la Fosfolipasa C específica para inositolfosfato (PI-PLC) con matrices lipofílicas, utilizando filtración molecular, fluorescencia intrínseca y calorimetría diferencial.

Logros: Se han obtenido los parámetros cinéticos fundamentales así como los intermediarios ES, bajo condiciones de $[S] >$ que la CMC.

Cofinanciamiento: NIH, USA

5. ELABORACION DE ENSAYO PARA ENFERMEDAD CELIACA.

Responsable(s): Nathalie Rojas, Ana Z Fernández, Rafael Apitz Castro en colaboración con José Gutiérrez, Profesor del Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo.

Objetivos: Preparar y estandarizar un ensayo de ELISA para la determinación de anticuerpos antitransglutaminasa tisular, marcador positivo en casos de enfermedad celíaca.

Metas: Purificación de transglutaminasa tisular de hígado de cobayo; inmunización de conejos con transglutaminasa para conseguir antisero positivo contra esta proteína; obtener muestras de sueros de pacientes con enfermedad celíaca y otras enfermedades intestinales para diagnóstico diferencial, además de sueros de individuos controles. Aplicación de este ensayo para el diagnóstico de enfermedad celíaca y determinación de la frecuencia de esta enfermedad en la población venezolana.

Logros: Recolección de muestras de suero de pacientes con enfermedad celíaca y con otras enfermedades relacionadas, los cuales se mantienen a -20°C . Purificación de transglutaminasa tisular con menos contaminantes comparado con la transglutaminasa tisular comercial. Puesta a punto de un ensayo cuantitativo rápido para la medición de la actividad transglutaminasa. Elaboración del ensayo de ELISA para detectar anticuerpos antitransglutaminasa. Presentación y aprobación con la máxima calificación de la tesis por parte de la Br. Nathalie Rojas

en la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo.

Cofinanciamiento: CDCH Universidad de Carabobo

6. FARMACOLOGIA DE AJOENE (E,Z-4,5,9-trithiadodeca-1,6,11-triene 9-oxide).

Responsable(s): a) En colaboración con M. Gelb, U. of Washington, Seattle, USA b) En colaboración con H. Romero y M. Ramos, Fac. Medicina, Esc. Bioanálisis, UCV. c) En colaboración con S. Davis y R. Perrie, Women's and Children's Hosp., North Adelaide, Australia. d) En colaboración con M. Maluf, Univ. de Maringa, Brasil

Objetivos: a) Mecanismo del efecto sobre el sistema de transducción de señales. b) Mecanismo del efecto sobre *Candida albicans*. c) Efecto sobre *Scedosporium proliferans*. d) Efecto sobre *Paracoccidioides brasiliensis* en un modelo animal.

Metas: a) Aclarar el mecanismo molecular por el cual ajoene inhibe la isoprenilación de proteínas del sistema de transducción de señales. b) Estudiar el mecanismo molecular por el cual ajoene interfiere con la capacidad de adhesión de *Candida albicans*. c) Estudiar comparativamente el potencial terapéutico de ajoene sobre micosis de difícil tratamiento d) estudiar el potencial terapéutico de ajoene in vivo, sobre una micosis profunda.

Logros: Todos estos proyectos están en evolución actualmente.

7. DISTRIBUCION DE LA INFECCION INTESTINAL POR ESPECIES DEL GENERO BACTERIANO HELI- COBACTER EN ANIMALES SILVESTRES Y EN HUMANOS.

Responsable(s) : Pulchérie Gueneau, Samandhy Cedeño

Objetivos: El género *Helicobacter* incluye importantes patógenos gástricos como *H. pylori*, -el cual infecta a más de la población humana mundial; y especies entericas cuya prevalencia no está documentada. El objetivo del proyecto es evaluar la prevalencia de la infección intestinal por el género bacteriano *Helicobacter* en humanos sintomáticos y asintomáticos, y en animales silvestres.

Metas: Muestreo de heces en 200 humanos y 400 animales silvestres. Determinación de la prevalencia de infección por métodos moleculares.

Logros: Hasta la fecha se han muestreado 130 humanos, y 250 animales silvestres. Los resultados preliminares demuestran que la infección intestinal por *Helicobacter* es común en humanos, y que no hay diferencia entre sintomáticos y asintomáticos. En animales, la prevalencia de infección intestinal depende de su clasificación taxonómica. Nuestros resultados sugieren que las especies intestinales de *Helicobacter* podrían ser parte de la flora intestinal normal.

Cofinanciamiento : Fonacit S1-99000102.

8. CARACTERIZACION DE GENES ASOCIADOS A LA PATOGENICIDAD EN ESPECIES INTESTINALES DEL GENERO BACTERIANO HELICOBACTER

Responsable(s): Pulchérie Gueneau, Samandhy Cedeño

Objetivos: Caracterizar el operon de la ureasa en especies intestinales del genero bacteriano Helicobacter .

Metas: Amplificar con oligonucleotidos degenerados,

clonar y secuenciar el operon de la ureasa en tres especies entericas de Helicobacter. Comparar las secuencias obtenidas con las secuencias conocidas para especies gastricas patogenas de Helicobacter.

Logros: Hasta la fecha se han obtenido secuencias parciales para la subunidad alfa de la ureasa.

Cofinanciamiento: Fonacit S1-99000102

PUBLICACIONES

Artículos

ANA Z. FERNÁNDEZ, MAHENDRA K. JAIN, RAFAEL APITZ-CASTRO, 2002. Eicosanoid Biosynthesis. Encyclopedia of Life Sciences (ELS). Londres Biochemist (A1392): 1-9. El total de 20 volúmenes fue publicado en Agosto 2002.

BENATUIL L, FERNÁNDEZ AZ, APITZ-CASTRO R, ROMANO E., 2002. Pig peripheral blood mononuclear cells are directly associated with the thrombotic microangiopathy that complicates the. Xenotransplantation. Boston 9 (3).

GARCÍA, A. AND APITZ-CASTRO, R., 2002. Plasma total homocysteine quantification: an improvement of the classical high-performance liquid chromatographic method. Journal of Chromatography B. Amsterdam, 779 (2).

KATSUHITO TERANISHI, RAFAEL APITZ-CASTRO, SIMON C. ROBSON, EGIDIO ROMANO, DAVID K.C. COOPER, 2002. Inhibition of baboon platelet aggregation

in vitro and in vivo by the garlic derivative, ajoene. Xenotransplantation. Boston. (En Prensa).

PULCHERIE GUENEAU, J. FUENMAYOR, O. C. ARISTIMUNO, SAMANDHY CEDENO, E. BAEZ, N. REYES, F. MICHELANGELI & M.-G. DOMINGUEZ-BELLO, 2002. Are goats naturally resistant to gastric Helicobacter infection ? Veterinary Microbiology, 84 : 115-121.

PULCHERIE GUENEAU & S. LOISEAUX- DE GOER, 2002. Helicobacter : Molecular phylogeny and the origin of gastric colonization in the genus. Infection, Genetics, and Evolution 3 :215-223.

Capítulos

R. APITZ-CASTRO, A. GARCÍA. Homocisteina como factor de riesgo arterial. Análisis preliminar de la situación en Venezuela. En: Aterosclerosis al día V, Multiautor, Ed. I. Soltero, I. Palacios, G. Camejo, Caracas, Asoc. Venezolana de Aterosclerosis - AVA, 2002. V. 275-284.

ACTIVIDADES DOCENTES

Apitz-Castro, R.

- Director de tesis de pregrado de J. Arcaya, D. Corrales y M. De Agrela. Escuela de Bioanálisis, Universidad de Carabobo.
- Director de tesis de pregrado de la Est. N. Rojas. Escuela de Bioanálisis. Universidad de Carabobo.
- Docente del curso Cinética de reacciones enzimáticas. Postgrado de Farmacología, Fac. de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.

Fernández, A.Z.

- Docente del curso Cinética de reacciones enzimáticas. IVIC.
- Director de tesis de pregrado de la estudiante N. Rojas. Escuela de Bioanálisis. Universidad de Carabobo.

Gueneau, P.

- Directora de tesis de Maestría de la Lic. Estalina Baez.
- Tutora de pasantía del estudiante de Bioanálisis Emma Camacho.

OTRAS ACTIVIDADES

Apitz-Castro, R.

- Coordinador Comisión de Bioética - IVIC.

PERSONAL

Miguel Laufer
Director

Miriam Ramos
Asistente

El CLAB es un centro regional creado en 1973 por convenio suscrito entre la UNESCO y el Gobierno de Venezuela a fin de promover en Latinoamérica y el Caribe la investigación y la enseñanza en Ciencias Biológicas, y fomentar la

integración de la región mediante la cooperación en este campo. Tiene como sede el Centro de Biofísica y Bioquímica del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas -IVIC.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Los eventos organizados en el lapso de este informe fueron:

- Curso Internacional "Avances Biotecnológicos en Biología Estructural". Coordinado por: Dr. Leonardo Mateu. Realizado en el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) y en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) del 29 de mayo al 05 de junio de 2002. Auspiciado por: Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT), el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT), UNESCO a través de CLAB, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), el Centro Internacional de

Cooperación Científica Simón Bolívar (CICCSB), el Centro Latinoamericano de Philips de Criomicroscopía Electrónica (CLAPCME) y la Universidad Simón Bolívar (USB). Participaron 21 profesores (5 extranjeros y 16 venezolanos) y 100 estudiantes (01 extranjeros y 99 venezolanos).

- Coordinación de la Visita Dr. Mark Miller, Presidente de la División del Caribe de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS). Realizada en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) y el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) del 20 al 27 de julio de 2002. Auspiciado por: AAAS, UNESCO a través de CLAB, CICCSB Y CIET.

SERVICIO DE MICROSCOPIA DE LUZ

PERSONAL CIENTIFICO

Reinaldo Marin
Supervisor del Servicio.

Victor M. Salazar
Profesional de Apoyo a
la Investigación A.

ACTIVIDADES

El Servicio es un apoyo fundamental del CBB y de otros Centros dentro y fuera del IVIC. Durante el año fueron procesadas muestras de gónadas de peces, corazón, hígado, tracto digestivo, retinas y aortas de conejo, riñón, pulmones, corazones,

hígados y páncreas de peces, ratón, rata, ovejas y conejos (fijación, coloración con hematoxilina-eosina, tricrómica, inclusión en parafina o plástico, cortes y fotografías) para ser digitalizadas y estudiadas morfológicamente al microscopio.

UNIDAD DE CULTIVOS DE CELULAS Y TEJIDOS

PERSONAL CIENTIFICO

Marie Christine Landais de Ruiz
Supervisor del servicio

Yoliver Higuerey
Profesional de Apoyo al Servicio B

ACTIVIDADES

- Este año se ha continuado con el mantenimiento de algunas líneas celulares existentes y se han incorporado otras provenientes de fuentes externas.
- Para el Laboratorio de Fisiología Gastrointestinal (Dra. Marie Ch. Ruiz, Dr. F. Michelangeli y Dra. M.G. Dominguez) los tipos de células trabajadas hasta la fecha son HT29, MA-104, VERO y CaCo (estas dos últimas congeladas hasta nuevo aviso).
- Para el Laboratorio de Neurofarmacología Celular (Dra. G. D'Suze) fueron las células wehi (actualmente congeladas hasta nuevo aviso).
- Se logró de forma satisfactoria la obtención y mantenimiento de un cultivo primario de células tipo fibroblastos del bazo de acure para el Lab. de Fisiología Gastrointestinal (Dra. L. Thomas), así como apoyo a los cultivos primarios de células

neuronales del Lab. de Permeabilidad Iónica y de células tipo mioblastos del Lab. de Biofísica del Músculo (Dr. A. González).

• Igualmente se continuó prestando servicio de preparación de medios y soluciones estériles, y de esterilización de material limpio a todos los laboratorios que funcionan en el Centro de Biofísica y Bioquímica.

• También se ha brindado apoyo a las actividades de purificación de muestras a través de metodología HPLC, llevada a cabo por el personal que labora en el Lab. de Neurofarmacología Celular de este Centro.

• Entrenamiento por tres meses en calidad de pasantías a dos estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo.



El Centro de Ecología está constituido por 5 Laboratorios en los que 13 Investigadores, 9 Postdoctorantes, 21 Profesionales de Apoyo a la Investigación, 4 Técnicos de Apoyo a la Investigación, 3 ayudantes de laboratorio, 1 ayudante de campo, todos con el necesario soporte de 3 empleados administrativos, desarrollan 40 proyectos de investigación. Estos abarcan un amplio espectro, desde la biología de invertebrados marinos, estuarinos y dulceacuícolas hasta la biología reproductiva de cactáceas de plantas de zonas áridas; pasando por el modelado de relaciones filogenéticas entre diversos crustáceos neotropicales; ecología de poblaciones y comunidades marinas litorales; dinámica de poblaciones animales; ecofisiología de plantas: procesos fotosintéticos y nutricionales; dinámica de elementos nutrientes en bosques naturales y plantaciones; micorrizas en agro-ecosistemas y bosques; relaciones estructurales y funcionales en comunidades vegetales de los llanos y bosques inundables; cambios de biodiversidad vegetal y la interacción de grupos descomponedores del suelo, crecimiento y producción en cultivos; ciclos biogeoquímicos en ecosistemas naturales; estructura, diversidad florística y dinámica de crecimiento en bosques; química y bioquímica de nutrientes, elementos y metales pesados en aguas y suelos; fisicoquímica de cuerpos de aguas tropicales; genética molecular y dinámica poblacional de insectos vectores de enfermedades tropicales; contaminación por metales pesados y la biología y biogeografía de mariposas.

Además de su actividad medular -la investigación- el personal del Centro realiza labores de docencia, adiestramiento y formación de estudiantes universitarios y de posgrado, al igual que de profesionales, tanto pertenecientes al IVIC como de otras instituciones. En el 2002, varios visitantes asistieron, en diversas modalidades, a los laboratorios del Centro, en los que recibieron entrenamiento especializado, o participaron en proyectos propios del Centro o bien interinstitucionales.

El Centro de Ecología también es la sede del Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), fundado en 1979 con base en un convenio entre la UNESCO y el IVIC para propulsar la investigación, enseñanza e intercambios científicos en la región. Desde el 1 de marzo de 2002, el CIET es dirigido por el Dr. Jon Paul Rodríguez, Investigador adscrito a uno de los laboratorios del Centro de Ecología. Actualmente, en el CIET se desarrollan los programas de Corología y Cartografía Vegetal Alexander Von Humboldt (CoroLab Humboldt) y el de NeoMapas (ver el informe del CIET).

El Centro de Ecología ha seguido creciendo de manera acelerada. El ingreso de seis Posdoctorantes este año ha permitido diversificar las líneas de investigación y reforzar algunas de las ya existentes. La unidad de información geográfica (EcoSIG) ya se encuentra en pleno funcionamiento, y la unidad de bioinformática y la de genética ecológica y sistemática están próximas a ser inauguradas. Con la interacción entre el EcoSIG y los programas que se llevan a cabo en el CIET, el Centro de Ecología aspira establecer un núcleo de referencia regional en materia de cartografía vegetal y biodiversidad animal. Estas unidades permitirán, además, el desarrollo de nuevas áreas de investigación, tales como biogeografía y filogeografía aplicadas a la salud, genética de plantas, genética y modelaje de recursos marinos y genética de la conservación.

En su mayoría, estas actuaciones han seguido las líneas maestras que se establecieron en el Plan Quinquenal de Desarrollo del Centro de Ecología (2001 - 2005), cuyo objetivo fundamental es orientar nuestros pasos para alcanzar los objetivos que se consideran fundamentales para mantener el Centro a la vanguardia de las investigaciones en ecología tropical.

Una constante preocupación del personal del Centro es la divulgación al público en general de la información que en él se produce. Como un primer paso en este sentido se instrumentó, con la División de Prensa y Divulgación, un programa de prensa. Igualmente, a finales de 2002, se celebraron las "Primeras Jornadas de Divulgación del Centro de Ecología". También se hicieron ingentes esfuerzos para actualizar y reestructurar el sitio web del Centro y de varios de sus laboratorios.

Durante el año 2002 se incrementó el número de estudiantes graduados a 19. Se concluyó la reestructuración del pensum del posgrado en Biología, mención Ecología. Finalmente, el área de Ecología se insertó en el Posgrado Integrado en Ecología, conjuntamente con los posgrados de la UCV, USB y ULA, lo que ha permitido impartir cursos colegiados, obtener financiamiento de tesis de doctorado y maestría, así como actualizar un catálogo de libros especializados en ecología que asciende a más de 40 títulos.

PERSONAL CIENTIFICO

Gilberto Rodríguez

Investigador Titular, Emérito, PLI
Jefe de Laboratorio
(hasta 08/10/02)

Ángel L. Viloría

Investigador Asociado
Jefe de Laboratorio
(desde 09/10/02)

Jon Paul Rodríguez

Investigador Asociado
(desde 06/02)

Jafet Nassar

PostDoctorante

Astolfo Mata

PostDoctorante

Roberto Chiussi

PostDoctorante

José Rafael Ferrer P.

Estudiante Graduado Doctorado

Ileana Herrera

Estudiante Graduado Doctorado

Ascanio D. Rincón

Estudiante Graduado Doctorado

Laurie Fajardo

Estudiante Graduado Doctorado

Edibeth Gómez

Estudiante Graduado Doctorado

Montserrat Bautis

Estudiante Graduado Msc

Gloria González

Estudiante Graduado Msc

José Antonio González

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Héctor Suárez

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Wilmer Rojas

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Mariana Alarcón

Estudiante Asistente. UCV.

Carlos Portillo

Estudiante Visitante. LUZ.

Amelia Smith

Estudiante Visitante.
Columbia University.

Carlos Efraín Tapiquén

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Rhea Hanselmann

Estudiante en Entrenamiento
Tufts University.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. SISTEMÁTICA Y BIOGEOGRAFÍA DEL COMPLEJO PEDALIODES EN LAS MONTAÑAS NEOTROPICALES

Responsable(s): Ángel L. Viloría y Wilmer Rojas.

Objetivos: Revisar el complejo Pedaliodes, el cual incluye al género de mariposas con mayor número de especies en todo el mundo (ca. 400 spp). Replantear un modelo biogeográfico pre-existente para explicar mediante el uso del método cladístico y de sistemas de información geográfica, como se originó tal diversidad taxonómica.

Metas: Organizar la sistemática del complejo Pedaliodes mediante la revisión taxonómica y nomenclatural de los diecisiete géneros que lo integran. Crear una base de datos de distribución de las especies asociada a dos programas de análisis biogeográfico. Deducir una ecuación matemática que permita efectuar predicciones sobre diversidad de especies y distribución sobre la base del modelo intuitivo preexistente sobre especiación durante el Cuaternario en las montañas del norte de los Andes. Diseñar, basándose en esa ecuación, un programa gráfico para uso en el ordenador, mediante el cual se generen simulaciones de eventos glaciales en las montañas neotropicales y los consecuentes eventos de especiación.

Logros: Se revisaron los géneros Corderopedaliodes, Physcopedaliodes, Punapedaliodes y Redonda. Los resultados de los tres primeros serán enviados a publicación próximamente (Viloría & Lamas). Parte de los resultados de la

última revisión han sido remitidos a una revista (Viloría et al.), pero se encuentra en progreso una segunda parte (Viloría & Pyrcz). Se ha publicado un trabajo analítico sobre las implicaciones histórico-biogeográficas del complejo Pedaliodes, en relación a la estimación de diversidad y/o riqueza dentro del grupo. Se encuentra muy avanzada la revisión de Pedaliodes en Mesoamérica y en Perú, de lo cual se espera la producción de dos monografías. Se efectuaron sendas visitas de trabajo a el museo del Instituto Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y al Museo de Zoología "Alfonso Herrera" de La Universidad Nacional Autónoma de México. Esto permitió ingresar todos los registros de los géneros involucrados en este estudio en la base de datos que actualmente posee las localidades contenidas en doce de las colecciones lepidopterológicas más grandes del mundo. Un estudiante del laboratorio (José Ferrer) está adelantando la base de datos del catálogo taxonómico y biogeográfico del género Pedaliodes y afines. Este catálogo se está completando para ser publicado como un libro, pero también se estima ofrecerlo via internet desde el servidor del Centro de Ecología. Igualmente se espera que una vez organizada la información, se pueda utilizar en análisis biogeográficos y otros que involucren distribución espacial, así como fenología. Se han terminado trabajos de descripción taxonómica, y también el primer ciclo de vida de una de las especies del grupo. Aún progresa el primer análisis filogenético del grupo, en colaboración con R. I Vane-Wright del Museo Británico de Historia Natural.

2. TAXONOMIA, BIOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA

DEL GENERO EUPTYCHIA (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE, SATYRINAE) EN LA SIERRA DE PERIJÁ, VENEZUELA

Responsable(s): Angel L.Viloria y Wilmer Rojas

Objetivos: Resolver la taxonomía (nivel alfa) del genero Euptychia en la Sierra de Perijá y otras regiones del occidente venezolano. Estudiar en detalle el ciclo de vida (con relación a las plantas hospederas Selaginella spp.) y la distribución de las especies involucradas.

Metas: Utilizar los datos morfológicos y biológicos, así como los de distribución geográfica para un análisis comparativo integral a escala local, continental y mundial, que permita probar una hipótesis distinta a la que prevalece en la actualidad, sobre el origen filogenético y geográfico del grupo en cuestión.

Logros: Este año se organizaron y efectuaron investigaciones en dos museos entomológicos venezolanos (MALUZ, MIZA), recabándose toda la información taxonómica y de distribución de las especies del género, no sólo en la Sierra de Perijá, sino en toda Venezuela. Se concluyó de esta manera el catálogo preliminar de especies para Venezuela. Se efectuaron tres trabajos de campo (dos en Perijá-Zulia, uno en Trujillo), con el fin de capturar nuevos especímenes adultos del género Euptychia. Se obtuvo por primera vez hembras fértiles que depositaron huevos en Selaginella. La planta hospedadora fue trasladada a y aclimatada en el laboratorio. Los progresos en la cría y el seguimiento en los ciclos de vida se han visto interrumpidos por variables ambientales que todavía actúan en los espacios del laboratorio impidiendo el desarrollo de las larvas. Se redactaron dos trabajos sobre las implicaciones filogenéticas y biogeográficas de la relación Euptychia-Selaginella; uno de ellos ya apareció publicado; el otro fue aceptado para publicación, y se encuentra en imprenta.

3. ANALISIS DE METABOLITOS PLASMATICOS DERIVADOS DEL METABOLISMO ENERGETICO DE AVES TROPICALES EN FUNCION DE LA CALIDAD DEL HABITAT.

Responsable(s): Astolfo Mata y Jon Paul Rodríguez

Objetivos: Examinar la utilidad del análisis de los metabolitos plasmáticos derivados del metabolismo energético como estrategia para evaluar la condición corporal de un animal en función de la calidad del hábitat donde vive o donde pasa parte de su ciclo anual.

Metas: Determinar las concentraciones de metabolitos plasmáticos en especies aves que habitan localidades donde su abundancia es óptima y compararlas con localidades de menor abundancia.

Logros: Ninguno hasta el momento. Recientemente propuesto por Astolfo Mata y Jon Paul Rodríguez.

4. GASTO ENERGETICO Y FLUJO HIDRICO DE AVES NECTARIVORAS Y FRUGIVORAS: UN ESTUDIO CON ISOTOPOS ESTABLES.

Responsable(s): Astolfo Mata, en colaboración con Carlos Bosque, USB

Objetivos: Evaluar el gasto energético y el flujo de agua de especies nectarívoras y frugívoras durante diferentes periodos del ciclo anual en función de la estacionalidad de los recursos alimentarios en dos tipos de hábitat: árido-semiárido y húmedo.

Metas: Medir el gasto metabólico y el flujo de agua en dos tipos de hábitat en diferentes épocas del ciclo anual por medio del agua doblemente marcada y de la calorimetría indirecta.

Logros: Ninguno hasta el momento. Recientemente propuesto por Astolfo Mata

5. PROGRESION FILOGENETICA DE LOS CRUSTACEOS DE AGUA DULCE A TRAVES DE CENTROAMERICA

Responsable(s): Gilberto Rodríguez y Beatriz López

Objetivos: Se ha postulado que el patrón de distribución actual de los crustáceos de agua dulce se formó a partir de un área ancestral suramericana, y la radiación con tres vectores principales: (a) Centro América, (b) Andes de Sur América, (c) Guayanas. Este estudio trata de comprobar esta hipótesis en América Central mediante el estudio de las relaciones filogenéticas y las correspondencias paleogeográficas en áreas desde Colombia hasta el Sur de México.

Metas: Se trata de establecer morfoclinas (series de especies que muestran cambios morfológicos graduales con las distancias geográficas), particularmente en Panamá, Costa Rica, Nicaragua y Guatemala, que es el territorio comprendido entre dos eventos paleogeográficos mayores: la conexión Centro - Sur América en Panamá y la apertura del Istmo de Tehuantepec.

Logros: Durante el presente año se organizó el estudio de las especies del estado de Chiapas en el sur de México y de un conjunto conspecifico en la cuenca del Lago Catemaco en el estado de Veracruz.

6. DISTRIBUCIONES ARCHIPELAGICAS EN AREAS MONTAÑOSAS

Responsable(s): Gilberto Rodríguez., Héctor Suárez

Objetivos: Usando el modelo de islas biológicas se trata de definir el origen de la fauna fragmentada de agua dulce en las altas montañas de las Guayanas.

Metas: A través del estudio de caracteres fenotípicos para establecer el parentesco filogenético, y el procesamiento de la información paleogeográfica para el Terciario de las Guayanas, se intentará trazar los límites geográficos de cada "isla", su edad relativa y el proceso de aislamiento de las especies.

Logros: (a) El análisis de la distribución de las especies de cangrejos de agua dulce del sur de Colombia ha permitido establecer las afinidades de esta fauna con las

especies de Ecuador y definir el establecimiento de un compacto de especies sureñas separadas de las especies norteñas por la divisoria de aguas de los ríos San Juan, Cauca y Magdalena y que se extiende por las vertientes del Pacífico y Amazonas de Ecuador y sureste de Colombia. (b) Determinamos que este compacto sureño de especies sufre una disminución progresiva de biodiversidad hasta extinguirse en el centro de Perú. El estudio específico en este último país ha permitido establecer los límites amazónicos de estos organismos, observándose solapamientos de espacios geográficos con organismos similares los cuales que no implican solapamiento de nichos. Los resultados de estas investigaciones se han plasmado en sendos trabajos, uno en prensa (Campos, Magalhães & Rodríguez) y otro enviado a publicación (Rodríguez & Suárez).

7. DISTANCIA OPTIMA DE CRUZAMIENTO EN POBLACIONES NATURALES DE *CEREUS REPANDUS* (CEREACEAE, CACTACEAE).

Responsable(s): Jafet Nassar

Objetivos: Determinar distancias óptimas de cruzamiento en la especie *Cereus repandus* empleando el método de polinización artificial a distancias controladas con determinación de adecuación en la progenie.

Metas: Ejecutar un programa de cruces controlados a distancias interparentales de 0, 1, 10, 50, y 100 km; recolectar los frutos de estos cruces y determinar las siguientes variables asociadas a éxito reproductivo para cada distancia de cruzamiento: relación frutos producidos / flores polinizadas, biomasa relativa de semillas por fruto, porcentaje de semillas abortadas por fruto, y porcentaje de semillas germinadas por fruto.

Logros: Para cada distancia de cruzamiento, se determinó la relación frutos / flores, biomasa y número total de semillas por fruto, distancia de cruzamiento, porcentajes de semillas abortadas por fruto y porcentajes de germinación en la carga de semillas por fruto.

8. BIOLOGIA REPRODUCTIVA Y GENETICA DE POBLACIONES DEL GENERO *MELOCACTUS* (CACTACEAE) EN VENEZUELA.

Responsable(s): Jafet Nassar, en colaboración con Nelson Ramírez del IBE-UCV

Objetivos: Caracterizar la biología reproductiva, sistemas de polinización y patrones espaciales de diversidad genética en el género *Melocactus* (Cactaceae) en Venezuela.

Metas: Determinar sistemas de incompatibilidad genética en *Melocactus schatzzii* y *M. andinus*, programar y dar inicio al sistema de siembra de progenie de ambas especies para obtener las plántulas necesarias para la determinación de sistemas de apareamiento utilizando marcadores genéticos.

Logros: Se realizaron todas las pruebas de polinización en *Melocactus schatzzii* y *M. andinus*, se calcularon los índices de autoincompatibilidad y autogamia para *M. schatzzii* y se comenzaron a registrar los primeros resul-

tados de las pruebas de incompatibilidad genética en *M. andinus*. Se sembraron las muestras de progenie necesarias para las estimaciones de sistemas de apareamiento utilizando isoenzimas como marcadores genéticos. Las plántulas se están desarrollando con toda normalidad.

9. CACTACEAS VENEZOLANAS CON POTENCIAL AGROECOLOGICO: PRODUCCION DE FRUTOS, REGENERACION NATURAL Y APROVECHAMIENTO DE FRUTOS DEL CARDON DATO (*STENOCEREUS GRISEUS*) Y CARDON LEFARIA (*CEREUS REPANDUS*).

Responsable(s): Jafet Nassar, en colaboración con Unai Emaldi del ICTA-UCV

Objetivos: Examinar la capacidad anual de producción de frutos y semillas, supervivencia de plántulas y calidad nutricional de pulpa de fruta en dos cactáceas columnares venezolanas con potencial agroecológico, y desarrollar productos alimentarios derivados de sus frutos.

Metas: Determinar patrones fenológicos de floración y fructificación de las dos especies de cardón en los estados Lara y Falcón en el período febrero - diciembre 2002, determinar el aporte total de biomasa de flores y frutos por individuo en dicha temporada, recolectar fruta para desarrollo de vinos y caracterización físico-química de las frutas de cardón dato y análisis físico de frutas de cardón lefaria, desarrollar vinos, mermeladas y harinas a partir de frutas de cardón dato y cardón lefaria.

Logros: Se generaron los patrones temporales de ocurrencia e intensidad de cuatro fenofases reproductivas en las dos especies de estudio en las dos localidades, se obtuvieron valores absolutos de producción de biomasa de flores y frutos por individuo para un total de 25 plantas de cada especie en cada localidad, se determinó la relación de biomasa frutos:flores para el cardón lefaria, se obtuvieron y evaluaron muestras de vino de cardón dato y cardón lefaria, así como mermeladas de los dos tipos de frutos y harinas de concha de cardón lefaria.

Cofinanciamiento: Proyectos aplicados IVIC y FONACIT (G-2000001508).

10. GLANDULAS PARA COMUNICACION SEXUAL EN EL MURCIELAGO DE LOS CARDONES (*LEPTONYCTERIS CURASOAE*; *GLOSSOPHAGINAE*) EN VENEZUELA.

Responsable(s): Jafet Nassar, en colaboración con Víctor Salazar del Centro de Biofísica y Bioquímica, IVIC y Mercedes Salazar del IZT-UCV

Objetivos: Caracterizar histológicamente el sistema de secreción glandular de la región dorsal en murciélagos machos de la especie *Leptonycteris curasoae* y examinar su potencial rol en la comunicación por olor con fines reproductivos.

Metas: Capturar especímenes de *L. curasoae* en la Península de Paraguaná, Edo. Falcón, obtener y preservar muestras de tejido cutáneo de la zona de secreción glandular dorsal y aparato genital, montaje

de muestras para análisis histológico.

Logros: Se obtuvieron los ejemplares de estudio, se preservaron los tejidos de interés y se comenzó el montaje de las muestras para análisis histológico.

11. IMPACTO DE LA CRISIS ECONOMICA SOBRE EL USO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES EN VENEZUELA

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez, en colaboración con Amelia Smith, Estudiante Visitante de Columbia University

Objetivos: Evaluar el efecto de las condiciones económicas cambiantes sobre los patrones de uso de recursos naturales renovables en Venezuela, y realizar recomendaciones sobre el manejo sostenible de dichos recursos.

Metas: A) Utilizando datos sobre la dinámica de las pesquerías venezolanas durante los últimos 35 años, identificar las especies que posiblemente estén experimentando sobreexplotación. B) Contrastar las cosechas actuales de dichas especies con los valores correspondientes a una cosecha sostenible. C) Documentar posibles cambios en la estructura trófica de las comunidades de peces explotadas.

Logros: Análisis preliminares para un manuscrito sobre la sustentabilidad de las pesquerías venezolanas artesanales (tanto marinas como de aguas continentales), a ser enviado a una revista internacional el primer semestre de 2003.

Cofinanciamiento: Center for Environmental Research and Conservation.

12. RIESGO DE EXTINCION DE LA FAUNA VENEZOLANA AMENAZADA.

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez, en colaboración con Franklin Rojas Suárez, Director Ejecutivo de Conservación Internacional Venezuela y José Manuel Briceño, Director del Programa Biodiversidad de Provita

Objetivos: Clasificar a la fauna venezolana según las categorías de las listas rojas de la Unión Mundial para la Naturaleza, y utilizar esta información en el apoyo a políticas nacionales para la conservación de las especies animales amenazadas.

Metas: A) Conformación del Comité Nacional sobre Fauna Venezolana Amenazada, B) Realización de talleres por grupos taxonómicos para la identificación y clasificación de las especies amenazadas de extinción. C) Redacción y publicación del nuevo Libro Rojo de la Fauna Venezolana. D) Presentación de los resultados en un evento público. E) Preparación de artículos sintéticos para su envío a revistas internacionales.

Logros: Realización del primer taller del Comité Nacional sobre Fauna Venezolana Amenazada. La mayor parte de la implementación de este proyecto se dará inicio en 2003.

Cofinanciamiento: Conservación Internacional Venezuela, Provita, Fundación Polar.

13. MAGNITUD, CARACTERISTICAS Y CAUSAS DEL COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE EN SURAMERICA

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez, en colaboración con Kathryn M. Rodríguez-Clark, Postdoctorante del Laboratorio de Ecología y Genética de Poblaciones del Centro de Ecología del IVIC

Objetivos: Cuantificación de los patrones geográficos y taxonómicos del comercio de vida silvestre en Sur América: A) comparación de las tendencias observadas en los componentes legal e ilegal del mercado, y B) asociación de los patrones observados con variables biofísicas y socioeconómicas de los 13 países suramericanos.

Metas: Análisis de bases de datos mantenidas por el United States Fish and Wildlife Service y la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (CITES), y publicación de los resultados en revistas científicas internacionales.

Logros: Actualización de la base de datos hasta 2002 y realización de análisis preliminares.

14. DETERMINACION DE CONTAMINACION POR METALES PESADOS A TRAVES DE LA UTILIZACION DE ESPECIES CENTINELAS.

Responsable(s): Roberto Chiussi

Objetivos: Identificar especies marinas como indicadores de contaminación por metales pesados o bioindicadores.

Metas: Desarrollar una herramienta valiosa para el monitoreo de contaminantes en ambientes marinos costeros.

Logros: El proyecto se cerró a mediados del año como resultado del retiro del instituto del investigador responsable.

15. EFECTOS DE CONTAMINANTES EN LA CONDUCTA DE ORGANISMOS LITORALES.

Responsable(s): Roberto Chiussi

Objetivos: Determinar efectos subletales de contaminantes de origen antrópico.

Metas: Determinar el efecto de hidrocarburos en la conducta de emersión del gasterópodo *Nerita fulgurans*.

Logros: Se encontró que el gasterópodo *Nerita fulgurans* reduce significativamente su movilidad bajo el efecto de hidrocarburos disueltos en agua. Los resultados fueron publicados en una revista especializada. El proyecto se dio por culminado.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

- Dávila, L. F. y J. M. Nassar. Rol del gobierno local en la conservación de las Cuevas de la Península de Paraguaná, Edo. Falcón. Taller "Importancia Ecológica y Socioeconómica de los Murciélagos asociados al Sistema de Cuevas de Paraguaná". Pueblo Nuevo, Junio.
- Ferrer-Paris, José R. y Angel L. Viloria. Mariposas altian-dinas (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae) y la conservación de los páramos en Venezuela. Congreso Mundial de Páramos. Estrategias para la conservación y sostenibilidad de sus bienes y servicios ambientales. Paipa, Colombia, Mayo.
- Flores, S. y J. M. Nassar. Fenología reproductiva y depredación predisposición en *Protium tovarensis* (Burseraceae). VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.
- Nassar, J. M. y N. Ramírez. Biología reproductiva del cactus melón, *Melocactus curvispinus* Pfeiffer (Cactaceae; Cereae). VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.
- Nassar, J. M., J. L. Hamrick y T. H. Fleming. Population genetics of Tropical cacti: Evidence for high genetic diversity in tropical arid zones. Simposio: "Population Genetics of Neotropical Plant Species". Association for Tropical Biology's Annual Meeting. Panama City, Panamá, Julio.
- Rincón, A. D. Los roedores fósiles presentes en el pozo de asfalto de Inciarte, Sierra de Perija, Estado Zulia, Venezuela. VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. Corrientes, Argentina, Octubre.
- Rodríguez, J. P. How much one person can do: the rise and fall of conservation training and professional development in Venezuela. Seventh Annual Environmental Leaders Forum. Center for Environmental Research and Conservation, Columbia University, USA, Mayo.
- Rodríguez, J. P. y Christopher J. Sharpe. Towards the first region-wide network of survey sites for monitoring Neotropical birds. XVI Encuentro Anual de la Society for Conservation Biology. University of Kent, Canterbury, Reino Unido, Julio.
- Sánchez-Villagra, M. R.; R. J. Asher; C. A. Brochu; R. H. Madden; A. Rincón; E. M. Weston Discovery of continental mammals and other vertebrates of biogeographic significance in the early Miocene of Venezuela. Annual Meeting of the Society of Vertebrate Paleontology and Comparative Anatomy. Cambridge, USA, Julio.
- Semprún, C.; J. M. Nassar y U. Emaldi Evaluación del uso potencial de los frutos de cardón dato (*Stenocereus griseus*) y cardón lefaria (*Cereus repandus*) por la industria alimentaria. III Congreso Venezolano de Ciencia y Tecnología de Alimentos y II Congreso Panamericano de Calidad Sanitaria de los Alimentos. Caracas, Venezuela, Junio.
- Viloria, Angel L. Importancia de la entomología en la investigación criminal. III Jornadas de Criminalística y Medicina Legal. Colegio de Abogados del Estado Carabobo, Valencia, Noviembre.
- Viloria, Angel L. Dos mil seiscientas especies, ¿donde están y de donde vienen? Rasgos biogeográficos y orígenes de las mariposas de Venezuela. I Jornadas del Centro de Ecología del IVIC. Altos de Pipe, Venezuela, Diciembre.
- Yerena, E.; A. L. Viloria; D. Torres; E. La Marca; F. Stauffer; F. Matos; G. Morillo, J. Naveda; J. Mostacero; *et al.* Una visión de conservación de biodiversidad en las eco-regiones andinas de Venezuela. IV Congreso Venezolano de Ecología. Transformación y conservación de eco-regiones venezolanas. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

- BOTOSANEANU, L. & A. L. VILORIA, 2002. The caddisflies (Insecta: Trichoptera) of Isla de Margarita (Venezuela), with description of two new species. *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Deutsche Entomologische Zeitschrift*. Berlin, Alemania, 49 (1): 105-111.
- CAMPOS, M.; C. MAGALHÃES & G. RODRÍGUEZ, 2003 The fresh water crabs of southern Colombia and their biogeographical affinities (Crustacea: Brachyura: Pseudothelphusidae). *Nauplius*. Rio Grande, Brasil. (En Prensa).
- CHIUSI, R., 2003. Visual orientation and shape discrimination of juveniles and adults of the mangrove crab *Aratus pisonii* (H. Milne Edwards, 1837): effect of predator chemical cues. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*. London, UK. (En Prensa).
- CHIUSI, R. & H. DÍAZ, 2002. A laboratory study on the visual and chemical orientation of the gastropod *Nerita fulgurans* Gmelin, 1791. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*. London, UK. 35 (3): 167-177.
- CHIUSI, R. & H. DIAZ, 2002. Orientation of the fiddler crab *Uca cumulanta* Crane, 1943: responses to chemical and visual cues. *Journal of Chemical Ecology*. Dordrecht, Holanda, 28 (9): 1787-1796.
- MAGALHÃES, C. & G. RODRÍGUEZ, 2003. The systematic and biogeographical status of *Fredius reflexifrons* (Ortmann, 1897) and *F. fittkai* (Bott, 1967) (Crustacea: Brachyura) from the Amazon and Atlantic Guianas river basins. *Acta Amazonica*. Manaus, Brasil (En Prensa).
- NASSAR, J. M.; H. BECK; L. STERNBERG & T. H. FLEMING, 2003. Dependence on CAM plants in nectar-feeding bats from Venezuelan arid zones. *Journal of Mammalogy*. Lawrence, Kansas, USA, 84 (1). (En Prensa).
- NASSAR, J. M.; J. L. HAMRICK & T. H. FLEMING, 2002 Allozyme diversity and population genetic structure of the leafy cactus *Pereskia guamacho* (Pereskioideae). *Journal of Heredity*. Cary, North Carolina, USA, 93: 193-200.

- PYRCZ, T. W. & A. L. VILORIA, 2003. Erebiine and pronophiline butterflies of the Serranía del Tamá, Venezuela-Colombia border (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). Tropical Lepidoptera. Gainesville, FL, USA 12 (2). (En Prensa).
- RODRIGUEZ, G., 2002. El naturalista Antoine Rouhaire y el desarrollo de la zoología sistemática en Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá, Colombia, 26: 229-237.
- RODRÍGUEZ, G.; M. CAMPOS & B. LÓPEZ, 2002. New species and records of Pseudothelphusid crabs from Colombia. Tulane Studies in Botany and Zoology. New Orleans, USA, 32: 1-11.
- RODRÍGUEZ, G. & B. LÓPEZ, 2003. Insular species of American freshwater crabs (Crustacea: Brachyura: Pseudothelphusidae). Journal of Natural History. London, UK. (En Prensa)
- RODRÍGUEZ, G. & H. SUÁREZ, 2003. The southern limits of the freshwater crabs of the family Pseudothelphusidae (Decapoda: Brachyura) with a revision of the species from Peru. Amazoniana. Kiel, Alemania.
- RODRÍGUEZ, J. P., 2002. Range contraction in declining North American bird populations. Ecological Applications. Washington, D. C., USA, 12: 238-248.
- RODRÍGUEZ, J. P., & K. M. RODRÍGUEZ-CLARK, 2002. Drug crops threaten Colombian birds. Trends in Ecology and Evolution. Amsterdam, Holanda, 17: 406.
- RODRÍGUEZ, J. P. & C. J. SHARPE, 2002. NeoMaps: the Neotropical Biodiversity Mapping Initiative. Cotinga. Sandy, Beds., UK, 17: 13-14.
- VILORIA, A. L., 2003. The Pronophilini (Nymphalidae: Satyrinae): synopsis of their biology and systematics. Tropical Lepidoptera. Gainesville, FL, USA, 12 (2): (En Prensa).
- VILORIA, A. L., 2003. Some Gondwanan and Laurasian elements in the satyrine fauna of South America (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). Tropical Lepidoptera. Gainesville, FL, USA. 12 (2): (En Prensa).
- VILORIA, A. L., 2003. A new Amazonian pronophiline genus, Foetterleia gen. nov., and its systematics (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). Tropical Lepidoptera. Gainesville, FL, USA., 12 (2). (En Prensa).
- VILORIA, A. L.; L. D. MILLER & J. Y. MILLER, 2003. A reassessment of Parapedaliodes Forster, with descriptions of new taxa (Nymphalidae: Satyrinae). Bulletin of the Allyn Museum. Sarasota, FL, USA, 142. (En Prensa).
- VILORIA, A. L.; L. D. MILLER & J. Y. MILLER, 2003. Pedaliodes pheretias (Hewitson) form griseola Weymer (Nymphalidae: Satyrinae): its identity and availability, with description of a new species. Journal of the Lepidopterists' Society. Lawrence, Ks., USA, 57 (1): (En Prensa).
- Capítulos
 FERRER-PARIS, J. R. & A. L. VILORIA.. Mariposas altiandinas (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae) y la conservación de los páramos en Venezuela. En: Memorias del I Congreso Mundial de Páramos. Estrategias para la conservación y sostenibilidad de sus bienes y servicios ambientales, Ed. Durán, Claudia, Bogotá, Colombia, Conservación Internacional Colombia, 2003. (En Prensa).
- FLEMING, T. H. & J. M. NASSAR. Population biology of the Lesser Long-Nosed bat *Leptonycteris curasoae* in Mexico and Northern South America. En: Columnar cacti and their mutualists: evolution, ecology and conservation, Ed. Fleming, T. H. & A. Valiente-Banuet, Tucson, Arizona, USA, University of Arizona Press, 2002. pp. 283-305.
- HAMRICK, J. L., J. D. NASON, T. H. FLEMING & J. M. NASSAR. Genetic diversity in columnar cacti. En: Columnar cacti and their mutualists: evolution, ecology and conservation, Ed. Fleming, T. H. & A. Valiente-Banuet, Tucson, Arizona, USA, University of Arizona Press, 2002. pp.122-133.
- LAMAS, G. & A. L. VILORIA. Satyrini, Erebiina. Hypocystina. Subtribe incertae sedis. In: Lamas, G. et al: Checklist. Part 3. Papilionoidea. En: Atlas of Neotropical Lepidoptera. Ed. Heppner, J. B., Gainesville, FL, USA, Association for Tropical Lepidoptera., 2003, vol. 4. (En Prensa).
- LAMAS, G.; A. L. VILORIA & T. W. PYRCZ. Satyrini, Pronophilina. In: Lamas, G. et al. : Checklist. Part 3. Papilionoidea. En: Atlas of Neotropical Lepidoptera. Ed. Heppner, J. B., Gainesville, FL, USA, Association for Tropical Lepidoptera, 2003.vol. 4. (En Prensa).
- LLORENTE, J.; J. J. MORRONE; A. BUENO; R. PÉREZ-HERNÁNDEZ; A. L. VILORIA & D. ESPINOSA. Un ensayo sobre las ideas biogeográficas de Léon Croizat. En: Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía. Ed. Morrone, J. J. & J. Llorente-Bousquets, México, D. F., México, Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, 2003. pp. 39-68. (En Prensa).
- RODRÍGUEZ, J. P.; L. FAJARDO; I. HERRERA; A. SÁNCHEZ, & A. REYES. Management of the Yellow shouldered parrot *Amazona barbadensis* on Margarita and La Blanquilla islands of Venezuela. En: Species conservation and management: case studies, Ed. Akçakaya, H. R.; M. Burgman; O. Kindvall; C. Wood; P. Sjoren-Gulve; J. Hattfield, & M. McCarthy, Oxford, UK., Oxford University Press, 2003. (En Prensa).
- VILORIA, A. L. Limitaciones que ofrecen distintas interpretaciones taxonómicas y biogeográficas al inventario de lepidópteros hiperdiversos de las montañas neotropicales y a sus posibles aplicaciones. En: Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática PRIBES 2002. m3m-Monografías Tercer Milenio, Ed. Costa, C.; S. A. Vanin; J. M. Lobo & A. Melic, Zaragoza, España, Sociedad Entomológica Aragonesa, CYTED., 2002. vol. 2. pp.173-190.

VILORIA, A. L. Historical biogeography and the origins of the satyrine butterflies of the Tropical Andes (Insecta: Lepidoptera, Rhopalocera). En: Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía, Ed. Morrone, J. J. & J. Llorente-Bousquets, México, D. F., México., Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, 2002. pp. 247-261. (En Prensa).

Libros

VILORIA, A. L. Ed. Universidad Católica Cecilio Acosta / Imágenes de la Naturaleza Episodios en la naturaleza limítrofe. [Maracaibo] / Cali. Universidad Católica Cecilio Acosta / Imágenes de la Naturaleza. 2002.

Informes Técnicos

NASSAR, J. M. & U. EMALDI. 2002 Cactáceas venezolanas con potencial agroecológico: Producción de fru-

tos, regeneración natural y aprovechamiento de frutos del cardón dato (*Stenocereus griseus*) y cardón lefaria (*Cereus repandus*). Informe Técnico de Avance FONACIT. FONACIT. Caracas. 52. FONACIT. Período febrero 2001 a febrero 2002.

Artículos Divulgativos

URBANI, B. & A. L. VILORIA. 2002. Curiosidades para el Rey. Relación de objetos enviados al Real Gabinete de Historia Natural de Madrid desde el Nuevo Mundo. Lull. Zaragoza, España, 25. (52): 196-220.

VILORIA, A. L. 2003. Importancia de la entomología en las investigaciones criminales. Capítulo criminológico. Valencia, Venezuela.

ACTIVIDADES DOCENTES

Nassar, J.

- Profesor Invitado - Curso Biología reproductiva de plantas superiores. Módulo de flujo genético y optimización de visitas florales. Postgrado de Botánica, UCV. Universidad Central de Venezuela Caracas.
- Seminario invitado : "Cardones, agaves y murciélagos: recorriendo los caminos de la especialización extrema". Universidad Simón Bolívar. Caracas. Venezuela.
- Tutela de Ileana Herrera. PhD en Ecología, IVIC (en progreso).
- Tutela de Gloria González. MSc en Ecología, IVIC (en progreso).
- Tutela del entrenamiento de Lic. Roberto Casado (ULA). Análisis de biología floral.

Rodríguez, G.

- Profesor de la Cátedra de Biogeografía (en colaboración con A. L. Viloria). Postgrado Integrado en Ecología IVIC-UCV-USB-ULA.

Rodríguez, J. P.

- Profesor de la cátedra de Métodos Cuantitativos en Biología de Conservación, Postgrado Integrado en Ecología, IVIC-UCV-USB-ULA.
- Coordinador e instructor del Primer Curso Nacional sobre "Diseño y análisis de proyectos para la conservación de la diversidad biológica", Postgrado Integrado en Ecología IVIC-UCV-USB-ULA. IVIC-CIET-UNESCO Conservation International Venezuela. Hato el Cedral (Estado Apure), Venezuela.
- Tutela de Laurie Fajardo, estudiante del programa doctoral del Centro de Ecología del IVIC (en progreso).
- Tutela de de Montserrat Bautis, estudiante de Maestría del Centro de Ecología del IVIC (en progreso).
- Tutela de Carlos Portillo: pasante de LUZ. IVIC.

- Tutela de Carlos Efraín Tapiquén: pasante de la UCV. IVIC.
- Tutela de Rhea Hanselmann: pasante de Tufts University (EE.UU.). IVIC.
- Tutela de Amelia Smith: pasante de Columbia University (EE.UU.). IVIC.

Viloria, A. L.

- Profesor Asociado a tiempo convencional (Cátedra de Entomología Básica). La Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Departamento de Biología. Maracaibo, Zulia, Venezuela.
- Profesor de la Cátedra de Biogeografía (en colaboración con G. Rodríguez). Postgrado Integrado en Ecología IVIC-UCV-USB-ULA.
- Coordinador y profesor del Curso Especial "Algunos aspectos teóricos en biogeografía contemporánea". Postgrado Integrado en Ecología IVIC-UCV-USB-ULA-IVIC.
- Tutela de Lic. Edibeth Gómez. Estudiante candidato al PhD en Ecología. Postgrado Integrado en Ecología, IVIC, UCV, USB, ULA (en progreso).
- Tutela de Lic. Ascanio Daniel Rincón Rincón, estudiante candidato al PhD en Ecología. Postgrado Integrado en Ecología, IVIC, UCV, USB, ULA (en progreso).
- Tutela de Dipl. Biol. José Rafael Ferrer París, estudiante candidato al PhD en Ecología. Postgrado Integrado en Ecología, IVIC, UCV, USB, ULA (en progreso).
- Tutela de Br. Mariana Alarcón (UCV), estudiante asistente en el IVIC.
- Jurado evaluador de los Trabajos Especiales de Grado de Brs. Rita Rivera y Heberto Prieto. La Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Departamento de Biología. Maracaibo, Zulia, Venezuela.

OTRAS ACTIVIDADES

Nassar, J.

- Arbitro de las revistas: Acta Científica Venezolana (Caracas), Caribbean Journal of Science (Puerto Rico), e Interciencia (Caracas).
- Coordinador de Seminarios del Centro de Ecología. IVIC.
- Miembro del Comité Organizador de las Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología del IVIC.

Rincón, A. D.

- Pasantías en varias instituciones en los EE.UU. Denver Museum of Natural History and Science, Denver, Colorado (Tutores: Dr. Gregory McDonald, Dr. Russell Graham); Stafford Research Laboratories, Inc, Denver, Colorado (Tutor: Dr. Thomas Stafford); Oklahoma Museum of Natural History, Norman, Oklahoma (Tutor: Dr. Nicolas Czaplowsky); United States National Museum,

Smithsonian Institution, Washington, D. C. (Tutor: Linda K. Gordon); Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois (Tutor: Bruce D. Patterson).

Rodríguez, G.

- Advisory Editor, *Crustaceana* (International Journal of Crustacean Research). E. J. Brill. Leiden, The Netherlands.
- Árbitro de las revistas: *Journal of Natural History* (Londres), *Proceedings of the Biological Society of Washington* (Washington, D. C.), *Journal of Crustacean Biology* (Florida, USA).

Rodríguez, J. P.

- Editor de *NeoCons*, *Boletín Neotropical de Biología de la Conservación*. Society for Conservation Biology. USA.
- Miembro del Comité Editorial de *Ecología Austral*. Asociación Argentina de Ecología. Buenos Aires, Argentina.
- Miembro del Comité Editorial de *Diversity and Distributions*. Blackwell Publishers. Reino Unido.
- Representante del IVIC ante el Consejo Nacional de Fauna Silvestre (CONAFASI), organismo asesor del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela.
- Representante del IVIC ante la Comisión Nacional de Protección a los Tepuyes, organismo asesor del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela.
- Director del Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET-UNESCO), un centro de excelencia de la UNESCO con sede en el Centro de Ecología del IVIC.
- Presidente de PROVITA, organización no gubernamental conservacionista venezolana. Caracas, Venezuela.
- Presidente de la Sección para América Neotropical y Austral, y miembro de la Junta Directiva. Society for Conservation Biology. Caracas, Venezuela.
- Coordinador del Programa de Ciencia Aplicada al Estudio de la Vida Silvestre. Wildlife Trust. USA.
- Árbitro de las revistas: *Anartia* (Maracaibo), *Biodiversity and Conservation* (La Haya, Holanda), *Ecología Austral* (Buenos Aires, Argentina) y *Oryx* (Cambridge, Reino Unido).

Viloria, A. L.

- Jefe del Laboratorio de Biología de Organismos, Centro de Ecología. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.
- Miembro Suplente de la Subcomisión Clasificadora PAI/TAI. IVIC.
- Representante del IVIC ante el Consejo Nacional de la Fauna Silvestre (CONAFASI), organismo asesor del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). Caracas, Venezuela.
- Editor de campo en bioespeleología en el *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*. Caracas.
- Editor Jefe de la revista *Anartia*. Museo de Biología de La Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.
- Árbitro de las revistas: *Anartia* (Maracaibo); *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* (Maracaibo); *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* (Caracas); *Interciencia* (Caracas); *Memoria de la Fundación La Salle* (Caracas).
- Asesor editorial del *Boletín Científico Centro de Museos*. Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.
- Evaluador de proyecto FONACIT. Caracas, Venezuela.
- Visita de trabajo. Instituto de Ciencias Naturales de La Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Colaboración con Dr. Gonzalo Andrade.
- Visita de trabajo. Museo de Zoología "Alfonso Herrera" de la Facultad de Ciencias de La Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Visita de trabajo. Museo de Zoología "Alfonso Herrera" de la Facultad de Ciencias de La Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. Colaboración con Dr. Jorge Llorente-Bousquets y MSc. Armando Luis-Martínez.
- Conferencia: Historia y deterioro ambiental en la cuenca del Lago de Maracaibo. Unidad Educativa Nacional Rafael María Baralt. Maracaibo, Venezuela.
- Conferencia: Puerto America, máxima ambición de un programa de comercialización carbonera y la amenaza final a la cuenca del Lago de Maracaibo. Facultad de Ciencias, La Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Rodríguez, J. P.

- II Reunión del Grupo de Trabajo sobre Escenarios

Globales del Millenium Ecosystem Assessment. IVIC-Millenium Ecosystem Assessment. Bangkok, Tailandia.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Nassar, J.

- Sistema de Promoción al Investigador. PPI Nivel I. Otorgado por: Fundación de Promoción del Investigador Caracas, D. F., Venezuela.

Rodríguez, J. P.

- Sistema de Promoción al Investigador. PPI Nivel I. Otorgado por: Fundación de Promoción del Investigador Caracas, D. F., Venezuela.

INVESTIGADORES VISITANTES

• Mario E. Zunino. Curso de Aspectos Teóricos de Biogeografía contemporánea (IVIC-UCV-USB-ULA) Urbino Facoltà di Scienze Ambientali, Università di Urbino Italia.

• Maria Stella Colomba. Trabajo experimental en citogenética de escarabajos neotropicales. Urbino Facoltà di Scienze Ambientali, Università di Urbino Italia. Trabajó en el laboratorio de A. L. Viloria, pero además en cooperación con la Profesora Marisol Aguilera de la Universidad Simón Bolívar, Caracas.

PERSONAL CIENTIFICO

Ernesto Medina

PLI, Jefe del Laboratorio.

Elvira Cuevas

Investigador Asociado Titular.

Elizabeth Olivares

Investigador Asociado III.

Francisco Herrera

PostDoctorante
(desde 05/02)

Thaura Ghneim

PostDoctorante
(desde 05/02)

Alejandro Pieters

PostDoctorante

Elizabeth Rengifo

PostDoctorante

Waldy Fernández

Estudiante Graduado Doctorado

Omar Tremont

Estudiante Graduado MSc.
(hasta 09/02)

Susana El Souki

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Eder Peña

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Carla Alceste

Profesional de Apoyo a
la Investigación C

Ana Marta Francisco

Profesional de Apoyo a
la Investigación C

Guillermina Aguiar

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Sabás Pérez Estévez

Tecnico de Apoyo a
la Investigación E

Marina García

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Anneken Reise

Estudiante Tesista
de PostGrado

María Isabel Arteaga

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DINAMICA DE CARBONO Y NUTRIENTES EN UN COMPLEJO SUCESIONAL HERBAZAL-BOSQUE EN ZONAS MONTANO BAJAS DE LA CORDILLERA DE LA COSTA.

Responsable(s): Cuevas E., Herrera F., Alceste C., Aguiar G., Pérez S.

Objetivos: Determinar el papel que juegan la complejidad estructural y biodiversidad de comunidades en el funcionamiento de los ecosistemas.

Metas: Determinar si existen diferencias en limitación nutricional de acuerdo a la comunidad dentro del mosaico sucesional.

Logros: En base a estudios de fertilización unilateral de Nitrógeno, Fósforo y Agua, se determinó que la sabana secundaria está primariamente limitada por Nitrógeno. La limitación nutricional en el bosque secundario pareciera ser principalmente de Fósforo, sin embargo, los resultados preliminares no son estadísticamente significativos.

Cofinanciamiento: Interamerican Institute for Global Climate Change Research, IAI CRN-1.

2. LA MATERIA ORGANICA Y NUTRIENTES COMO DETERMINANTES DE LOS PROCESOS BIOLOGICOS DE LA INTERFAZ HOJARASCA-SUELO DEL ECOSISTEMA.

Responsable(s): Cuevas E., Herrera F., Alceste C., Aguiar G., Pérez S., Tremont O.

Objetivos: Determinar la disponibilidad de nutrientes en ecosistemas contrastantes en función de calidad de sustrato.

Metas: Comparar el efecto de especies vegetales en la cantidad de nutrientes y actividad biológica en ecosistemas de clima y suelo contrastantes en un gradiente altitudinal. Determinar el papel de las azúcares estructurales y fenilpropanoides de ligninas como moduladores de la descomposición de la hojarasca. Analizar la factibilidad de uso de las ligninas como indicadores de la dinámica de la materia orgánica en los horizontes superficiales del suelo.

Logros: Se están haciendo los análisis de abundancia natural de ^{13}C y ^{15}N , fenilpropanoides de lignina y carbohidratos estructurales en muestras vegetales y suelo para determinar si la materia orgánica del suelo está reflejando la composición de los grupos funcionales presentes en las zonas.

Cofinanciamiento: Interamerican Institute for Global Climate Change Research, IAI ISP-3.

3. ECOFISIOLOGIA DE COMPUESTOS DEL METABOLISMO SECUNDARIO.

Responsable(s): Ernesto Medina, Guillermina Aguiar.

Objetivos: Caracterización química de compuestos secundarios (flavonoides, ceras) y su regulación biosintética por las condiciones de crecimiento.

Metas: 1) Caracterizar compuestos orgánicos en especies del género *Clusia* con fines quimiota-xonómicos (ceras epicuticulares), 2) Determinar la significación ecofisiológica de compuestos fenólicos en especies de manglar.

Logros: Se completó la primera fase del análisis

de ceras epicuticulares en especies de *Clusia* (*C. multiflora* y *C. minor*). La composición de ceras epicuticulares foliares en 5 especies de *Clusia* permitió diferenciar las especies de acuerdo a sus proporciones de hidrocarburos y triterpenos. Además, se colectaron muestras de ceras de 29 especies de este género en Panamá, dentro de un proyecto cooperativo con el Smithsonian Tropical Research Institute.

4. EFICIENCIA DE USO DE AGUA Y NUTRIENTES EN RELACION A LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL APARATO FOTOSINTETICO EN PLANTAS SUPERIORES.

Responsable(s): Medina E., Fernández W., García M., Francisco A.M., Pérez S.

Objetivos: Análisis de las relaciones estructura/función en órganos fotosintéticos de plantas superiores que condicionan su competitividad en ambientes contrastantes.

Metas: Correlacionar contenido de nutrientes foliares y propiedades fisiológicas y bioquímicas con las condiciones de crecimiento en gradientes nutricionales y lumínicos.

Logros: 1) Río San Juan: Se completó el segundo año de mediciones de sedimentación en la desembocadura del río San Juan y se colectó sedimento costero del Golfo de Paría. Los análisis de $\delta^{13}C_{15}N$ indican depósito de materia orgánica proveniente de gramíneas C4. 2) Sistema de Maracaibo: se hizo el primer muestreo detallado de sedimentos y plantas en el complejo Gran Deal, y se comenzaron los análisis por satélite del avance de dunas sobre manglares en la costa del Golfo de Venezuela (San Carlos).

Cofinanciamiento: USDA Forest Service International Institute of Tropical Forestry; Interamerican Institute for the Study of Global Change IAI.PDVSA -Intevp.

5. EFECTO DE LOS METALES PESADOS EN EL METABOLISMO DE PLANTAS.

Responsable(s): Olivares E., Peña E.

Objetivos: Evaluar la producción de metabolitos asociados al estrés oxidativo en respuesta a los metales y los mecanismos bioquímicos de tolerancia de los mismos.

Metas: a) Estudiar los nutrientes y metales en malezas de cultivos semiurbanos. b) Estudiar el fluoruro en relación a los metales en plantas expuestas a contaminación industrial.

Logros: a) En suelos fertilizados de los Altos Mirandinos, donde se observó un bajo crecimiento de hortalizas, el helecho *Pteridium aquilinum* había sido cortado en la pre-siembra, dejando los rizomas en el suelo, el cual presentó valores de pH muy bajos en sus primeros 10 cm. Su concentración de K, P y Mg fue mayor que la de suelos donde las hortalizas se desarrollaron adecuadamente, pero el Ca y Fe fue menor y el Al mayor. En raicillas y rizomas lavados de *P. aquilinum* encontramos concentraciones de Al hasta 10 veces mayores que en raíces de la planta anual *Emilia coccinea*. Sin embargo, los frondes

del helecho mostraron concentraciones menores de metales que las hojas de *E. coccinea*. A pesar de esto los frondes mostraron menores concentraciones de clorofila, proteínas, carotenoides y flavonoides y actividad de fosfatasa ácida y nitrato reductasa y mayor peroxidación de lípidos. Su peso por unidad de área foliar fue mayor que las hojas de la planta anual. b) Se encontraron concentraciones de fluoruro por encima de lo normal en hojas de *Byrsonima crassifolia* colectadas cerca de una fábrica donde se produce aluminio metálico a partir de bauxita en el Estado Bolívar. En los Estados Miranda y Lara las concentraciones de fluoruro fueron menores que en Bolívar. Las concentraciones de fluoruro se relacionaron positivamente con diversos metales y la correlación más significativa ocurrió con el Fe. Las hojas jóvenes presentaron los valores más bajos de fluoruro y metales. Las hojas lavadas con agua mostraron concentraciones menores que las no lavadas, pero las hojas adultas lavadas siguieron mostrando valores de fluoruro por encima de lo normal. Los polifenoles totales fueron altos en todos los casos. En *Curatella americana*, colectada en Bolívar, las concentraciones de fluoruro fueron mucho menores que en *B. crassifolia*, pero sus concentraciones de Al y Fe fueron altas.

6. REGULACION FOTOSINTETICA EN DOS VARIETADES DE ARROZ EN RESPUESTA AL DEFICIT HIDRICO. EFECTOS SOBRE EL CICLO DE LAS XANTOFILAS, FOTOINHIBICION, ESTRES OXIDATIVO Y RENDIMIENTO.

Responsable(s): Pieters A.J., El Souki S.

Objetivos: Caracterización fisiológica y fotoquímica de la fotosíntesis en dos variedades de arroz con arquitecturas de planta contrastantes, FONAIAP 2000 (erecta) y ARAURE 4 (abierta) y sus respuestas al déficit hídrico. Establecer la relación entre la fisiología y fotoquímica de la fotosíntesis y las tasas de crecimiento y producción de grano de dos variedades de arroz con arquitecturas de planta contrastantes en respuesta al déficit hídrico.

Metas: Correlacionar la actividad de mecanismos protectores del aparato fotosintético con los parámetros de producción y rendimiento en variedades de arroz con arquitectura contrastante. Determinar los cambios de estas relaciones en condiciones de sequía.

Logros: 1) Se determinaron las tasas de crecimiento, producción de área foliar y rendimiento de dos variedades de arroz de arquitectura contrastante en ensayos de campo. La variedad erecta presentó un ciclo de crecimiento vegetativo 20 días más corto que la variedad abierta, por lo que la biomasa acumulada por la variedad erecta fue menor que la acumulada por la variedad abierta. No se encontraron diferencias en los rendimientos por planta entre las dos variedades estudiadas. Esto trajo como consecuencia que la variedad erecta, con menor crecimiento, invierte más eficientemente los recursos en la producción de grano. 2) Al imponer una sequía leve, por suspensión del riego durante una semana, la variedad erecta no se vio afectada en la acumulación de biomasa, mientras que la variedad abierta disminuyó su biomasa en pie en un 15 %.

Cofinanciamiento: FONACIT, S1-2001000904.

7. RESPUESTA HIDRAULICA Y HORMONAL A LA INUNDACION DE PLANTULAS DE TRES ESPECIES DEL BOSQUE INUNDABLE DEL RIO MAPIRE (EDO. ANZOATEGUI).

Responsable(s): Rengifo E.

Objetivos: Evaluar la respuesta hidráulica y hormonal a la inundación y su relación con los cambios de la conductancia estomática en plántulas de tres especies, componentes importantes del bosque estacionalmente inundable del río Mapipe.

Metas: Caracterizar los cambios en el intercambio de gases, en el contenido de la hormona vegetal ácido abscísico, en la conductividad hidráulica radical y la respuesta morfo-anatómica en plántulas sometidas a inundación.

Logros: 1) Plántulas de *Campsiandra laurifolia* y *Pouteria orinocoensis* se aclimataron a las condiciones de invernadero, mientras que las plántulas de la especie *Symmeria paniculata* no lograron sobrevivir. 2) Se puso a prueba el anticuerpo anti-ABA suministrado por el Dr. Octavio Carballo (Laboratorio de Biotecnología y Virología Vegetal) para cuantificar el contenido de ABA. 3) Se utilizó un inmunoensayo (ELISA por competencia) para cuantificar el contenido de ABA en jugo xilemático proveniente de ramas de individuos adulto de la misma

especie con resultados satisfactorios. 4) Se estandarizó la metodología para medir conductividad hidráulica radical.

8. ESTRATEGIAS DE ADAPTACION AL ESTRES SALINO EN ESPECIES DE MANGLAR ESTABLECIDAS EN LAS COSTAS VENEZOLANAS: RELACION ENTRE LOS PATRONES DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA, LA ACUMULACION DE SOLUTOS COMPATIBLES, Y LA DISPONIBILIDAD Y ECONOMIA DE NITROGENO.

Responsable(s): Thaura Ghneim, Ernesto Medina.

Objetivos: Establecer la dependencia entre la disponibilidad y adquisición de nutrientes, en especial N y P, y la tolerancia a estrés salino debido a la acumulación de solutos compatibles en tres especies de manglar establecidas en las costas venezolanas.

Metas: Determinar la actividad de enzimas involucradas en el metabolismo de nitrógeno en las especies estudiadas. Determinar la concentración de solutos compatibles y correlacionarlos con la actividad enzimática.

Logros: Establecimiento de la metodología necesaria para la determinación de la actividad de enzimas involucradas en el metabolismo de nitrógeno. Colección de muestras en habitats de salinidad contrastante de la costa venezolana.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Alceste, C., Cuevas, E. Determinación de nutrientes limitantes en un mosaico sucesional en Venezuela: sabana secundaria vs bosque secundario. Jornadas del Centro de Ecología, Caracas, Diciembre.

Cuevas, E. Efectos de especies arbóreas en procesos biológicos del suelo en un mosaico sucesional en Venezuela. Seminario. Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico, Diciembre.

Cuevas, E. El mosaico sucesional del IVIC: un modelo para estudios multidisciplinarios. Jornadas del Centro de Ecología, Conferencia Plenaria, Caracas, Diciembre.

Cuevas, E., Alceste, C., Francisco, A.M., Medina, E. Impacto a largo plazo de la tala rasa sobre la composición de suelos de manglar en el río San Juan (Edos. Sucre y Monagas). Jornadas del Centro de Ecología, Caracas, Diciembre.

Cuevas, E., Alceste, C. Determinants of nutrient limitations in a successional mosaic in Venezuela: secondary savannas vs secondary forest. Association for Tropical Biology Meeting. Panamá, Julio.

Fernández, M.D., Tezara, W., Rengifo, E., Herrera, A. Efecto de una concentración de CO₂ elevada sobre la fotosíntesis y el crecimiento en plantas de yuca. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

Francisco, A.M., Díaz, M., Sánchez, F., Romano, M. Morfología de diferentes estructuras glandulares en hojas de mangle blanco *Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn.f.

VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

García, M., Medina, E. Acumulación de sodio, cloruro y potasio en dos genotipos de caña de azúcar que difieren en tolerancia salina. XI Reunión Latinoamericana de Fisiología Vegetal. Punta del Este-Manantiales, Uruguay, Octubre.

Ghneim, T. Relación entre citocininas, crecimiento y metabolismo vegetal: nuevas evidencias obtenidas en mutante de *Arabidopsis thaliana*. Jornadas del Centro de Ecología. Caracas, Diciembre.

Herrera, F. Las ligninas como indicadores del origen y la dinámica de la materia orgánica en sistemas tropicales. Jornadas del Centro de Ecología. Caracas, Diciembre.

Medina, E. Mangrove of the Maracaibo system: distribution and ecology. International Institute of Tropical Forestry (USDA Forest Service). San Juan de Puerto Rico, Diciembre.

Medina, E., Aguiar, G., Gómez, M., Medina, J.D. Leaf epicuticular waxes in species of *Clusia*: ecological and taxonomical implications. Association for Tropical Biology Meeting, Panamá, Julio.

Medina, E., Barboza, F., Narváez, E., Francisco, A.M. Los manglares del Sistema de Maracaibo: distribución y caracterización ecológica. Jornadas del Centro de Ecología, Diciembre.

Medina, E., Francisco, A.M., Sternberg, L. Isótopos estables en sedimentos de la plataforma continental de la

Fachada Atlántica. Simposio Biológico, ambiental y biológico de la Fachada Atlántica de Venezuela. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Olivares, E. Evaluation of lead impact in foliar organic compounds of *Tithonia diversifolia* growing in natural conditions. Second International Conference on Plants and Environmental Pollution (ICPEP-2). Lucknow, India, Febrero.

Olivares, E. Respuesta bioquímica de *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) Gray (Asteraceae) a la contaminación por metales en condiciones de campo y de laboratorio. Seminario-Taller: Tres Especies Vegetales Promisorias para Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV). Cali, Colombia, Marzo.

Olivares, E., Peña, E. High fluoride content related to metals in *Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K. (Malpigiaceae), an evergreen tree from the neotropical savannas. 13th Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology. Heraclion, Creta, Grecia, Marzo.

Olivares, E., Peña, E. Fluoruro relacionado a metales en *Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K. (Malpigiaceae). Traducido del cartel presentado en Grecia. Jornadas del Centro de Ecología. Altos de Pipe, Diciembre.

Olivares, E., Peña, E. Metales en tres especies macrofitas acuáticas en un humedal del Estado Sucre. Jornadas del Centro de Ecología. Altos de Pipe, Diciembre.

Olivares, E., Peña, E. Respuesta bioquímica de *Tithonia*

diversifolia a la contaminación por metales en condiciones de campo y de laboratorio. Jornadas del Centro de Ecología. Altos de Pipe, Diciembre.

Peña, E., Olivares, E. Análisis multivariante de metales y variables bioquímicas en plantas de cultivos y malezas asociadas. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica y II Congreso Colombiano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

Peña, E., Olivares, E. Análisis multivariante de metales y variables bioquímicas en plantas de cultivos y malezas asociadas. Jornadas del Centro de Ecología. Altos de Pipe, Diciembre.

Pieters, A.J. Relaciones fuente sumidero como determinantes de la fotosíntesis en condiciones de estrés ambiental. Jornadas del Centro de Ecología. Altos de Pipe, Diciembre.

Pieters, A.J., Herrera, A. Operation of the xanthophyll cycle and degradation of D1 in the inducible CAM plant *Talinum triangulare* (Portulacaceae) under water stress. 13th Congress of the FESPP. Creta, Grecia, Diciembre.

Rengifo, E. Photosynthesis and chlorophyll a fluorescence in seedlings of a tropical flooded forest. 13th Congress of the Federation of European Societies of Plant Physiology. Creta, Grecia, Diciembre.

Tezara W., Marin O., Rengifo E., Herrera A. Variación estacional en los parámetros de fluorescencia de tres especies de un bosque semi-siempreverde que crece a una concentración supra-atmosférica de CO₂. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

BARGER, N., C.D. D'ANTONIO, T. GHNEIM, T. BRINK, E. CUEVAS., 2002. Nutrient limitation to primary productivity in a secondary savanna in Venezuela. Biotropica. (En Prensa).

BARGER, N., D'ANTONIO, C.D., GHNEIM, T., CUEVAS, E., 2002. Control over colonization of an African pasture grass (*Melinis minutiflora*). Plant Ecology. (En Prensa).

*FERNÁNDEZ M.D., W. TEZARA, E. RENGIFO, A. HERRERA., 2002. Lack of down-regulation of photosynthesis in a tropical root crop, Cassava grown under an elevated CO₂ concentration. Functional Plant Biology. 29 (7): 805-814.

OLIVARES E, VIZCAINO D, GAMBOA A., 2002. Mineral nutrition of three aquatic emergent macrophytes in a managed wetland. Journal of Plant Nutrition. Nueva York, 25 (3): 475-496.

OLIVARES E, PEÑA E, AGUIAR G, 2002. Metals and oxalate in *Tithonia diversifolia* (Asteraceae): concentrations in plants growing in contrasting soils, and AI induction of oxalate exudation by roots. Journal of Plant

Physiology. Alemania, 159: 743-749.

OLIVARES E, PEÑA E, AGUIAR G., 2002. Nutrición mineral y estrés oxidativo por metales en espinaca y lechuga, en comparación con dos malezas asociadas en cultivos semiurbanos. Interciencia. Caracas, 27 (9): 454-464.

RENGIFO E., R. URICH, A. HERRERA, 2002. Water relations and leaf anatomy of the tropical species, *Jatropha gossypifolia* and *Alternanthera crucis*, grown under an elevated CO₂ concentration. Photosynthetica. Praga, 40 (3): 397-403.

Capítulos

MEDINA E. Tropical Savannas. En: Encyclopedia of Global Environmental Change. Vol. 2. The Earth System: Biological and ecological dimensions of Global Environmental Change, Canadell J. & H.A. Mooney, editores, Ed. T. Munn, Editor in Chief, Chichester, UK, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 2002. 2. 586-592.

MEDINA E., E. CUEVAS. Chapter 7: Comparative analysis of the nutritional status of mahogany plantations in Puerto Rico. En: Big-Leaf Mahogany: Genetic, Ecology, and Management, Ed. A. E. Lugo, J. C. Figueroa-Colón, M. Alayón, editores, New York, Springer Verlag, 2002., Ecological Studies, 159. 129-145.

* En Prensa Informe 2001.

MEDINA E., H-H. WANG, A.E. LUGO, N. POPPER. Chapter 8: Growth-, water-, and nutrient-related plasticity in hybrid mahogany leaf development under contrasting light regimes, En: Big-Leaf Mahogany: Genetic, Ecology,

and Management, Ed. A. E. Lugo, J. C. Figueroa-Colon, M. Alayón, editores, New York, Springer Verlag, 2002., Ecological Studies, (159). 146-168.

ACTIVIDADES DOCENTES

Aguiar, G.

- Curso de lípidos foliares. IVIC.

Cuevas, E.

- Profesor adjunto, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico.
- Tutora de Omar Tremont. M.Sc. IVIC.
- Jurado de tesis de doctorado de Noemí Chacón (Centro de Ecología, IVIC, marzo 2002).
- Tutora de tesis doctoral de María Fernanda Barberena Arias, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico.
- Miembro de comité doctoral de Patricia Montañez, Colegio Nacional de la Frontera. San Cristobal de las Casas, Chapas, México.
- Miembro del Comité Doctoral de Concepción Rodríguez. Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.
- Miembro del Comité Doctoral de Juan Felipe Blanco, Departamento de Biología. Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.
- Miembro del Comité de Maestría de Yioti Meht, Departamento de Biología. Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.
- Miembro del Comité de Maestría de Yogani Govender. Universidad de Puerto Rico, Departamento de Biología. Río Piedras.
- Curso: Procesos de descomposición en ecosistemas terrestres y acuáticos. Universidad de Puerto Rico, Postgrado de Biología, Fac. de Ciencias Naturales. Río Piedras.

Herrera, F.

- Tutor de Davis Carpio, Licenciatura. UCAB. Caracas.
- Tutor de Yajaira Salazar, Licenciatura. UCAB. Caracas.
- Curso: Tópico Especial: Dinámica de la materia orgáni-

ca en suelos. IVIC.

Medina, E.

- Tutor de Waldy Fernández. IVIC.
- Tutor de Marina García. UCV. Maracay.
- Tutor de Anneken Reise. Universidad de Bremen. Alemania.
- Curso: Ecophysiology of Tropical Systems.. Universidad de Viena, Institut f. Oekologie u. Naturschutz. Viena.
- Curso: Ecofisiología de Manglares. Universidad Federal de Pará. Brasil.

Olivares, E.

- Miembro de la Comisión de Estudios del CEA del IVIC.
- Miembro de la Comisión de Tesis de los estudiantes de doctorado Carmen Flores y José Manuel Rodríguez. IVIC.
- Jurado de la Tesis de Doctorado de Noemí Chacón. IVIC, Centro de Ecología.
- Jurado del Trabajo Especial de Grado de Licenciatura de Oranys Marín. UCV, Facultad de Ciencias. Caracas.
- Curso: Nutrición Mineral y Fotosíntesis. IVIC, Centro de Ecología.

Pieters, A.

- Coordinador del Postgrado en Ecología del IVIC.
- Tutor de María Isabel Arteaga, Estudiante Tesista. UCV, Facultad de Ciencias.

Rengifo, E.

- Coordinador Suplente del Posgrado en Ecología del IVIC.
- Participación en el Curso Nutrición Mineral y Fotosíntesis, coordinado por la Dra. E. Olivares. IVIC.
- Participación en el curso Ciclos Biogeoquímicos, coordinado por la Dra. Nelda Dezzeo. IVIC.
- Supervisor del Estudiante en Entrenamiento Br. Oranys Marín. Facultad de Ciencias - UCV.

OTRAS ACTIVIDADES

Aguiar, G.

- Miembro de la Comisión de Licitaciones. IVIC.

Cuevas, E.

- Comité Editorial Biotropica, Ecología Austral y Scientia Guaianae. EUA, Argentina y Venezuela.
- Directora de CREST-CATEC . Centro para Estudios de Ecología Aplicada y Conservación de los Trópicos. Universidad de Puerto Rico. San Juan de Puerto Rico.

Herrera, F

- Miembro del Comité Editorial del Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología. SVE. Caracas.
- Revisor de artículos de las revistas: Biotropica e Interciencia.
- Miembro del Comité de Higiene y Seguridad Industrial. IVIC.
- Coordinador de la Comisión de Areas Verdes. IVIC.
- Contribuyente con el Programa de Difusión del Centro de Ecología. IVIC.
- Participación en el Taller Regional del Informe País-

Agenda 21. Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. IVIC.

Medina, E

- Comité Editorial de Interciencia y Ecotrópicos. Venezuela.
- Comité Editorial de Tree Physiology. Canada.
- Comité Editorial de Plant Ecology. Holanda.
- Comité Editorial de International J. Ecology and Environmental Sciences. India.
- Comité Editorial de Revista Brasileira de Botánica. Brasil.

Olivares, E.

- Comisión de la Biblioteca "Marcel Roche". IVIC.
- Asistencia a reuniones-talleres celebrados en Fundayacucho con la finalidad de hacer un convenio entre el centro CATIE, Costa Rica, e instituciones académicas venezolanas. Fundayacucho. Caracas.
- Presentación de seminarios en el ciclo de Seminarios del Centro de Ecología. IVIC.
- Revisor de artículos en Ecología Austral e Interciencia.

Peña, E.
Comisión de Higiene y Seguridad Industrial. IVIC.
Miembro Suplente.

Pieters, A.
Jurado del Concurso de Oposición del Departamento de
Biología de la Universidad de Carabobo, para Instructor a

Dedicación Exclusiva en el área de Ecología. UC.
Valencia, Edo. Carabobo.
• Arbitro de Annals of Botany.

Rengifo, E.
• Comité Organizador de las Primeras Jornadas de
Divulgación Científicas del Centro de Ecología. IVIC.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Cuevas, E.
• Directora de CREST-CATEC (Centro para Estudios de
Ecología Aplicada y Conservación en los Trópicos).
Universidad de Puerto Rico. San Juan de Puerto Rico

Medina, E.
• Científico Adjunto, International Institute of Tropical
Forestry, US Forest Service. Universidad de Puerto Rico
San Juan de Puerto Rico.
• Estudios Ecológicos en el Lago de Maracibo. Prof. Flora
Barboza. Departamento de Biología - Universidad del
Zulia.

• Asesor internacional del proyecto Milenio dirigido por la
Universidad de Belem, Pará (Brasil), campus de
Bragança. Otorgado por: Universidad de Belem. Pará,
Brasil

Pieters, A.
• IACR-Rothamsted, Inglaterra: Proyecto de Convenio de
Cooperación interinstitucional. Venezuela.
• Proyecto de Investigación Instituto Nacional de
Investigaciones Agrícolas (INIA). Venezuela.
• Proyecto de Investigación Fundación para la investi-
gación agrícola (DANAC). Venezuela.

INVESTIGADORES VISITANTES

• Dr. Martin Parry. Rothamsted Research. CPI Division.
UK. Visita U.K. Rothamsted Research U.K.

PERSONAL CIENTIFICO

Jorge Paolini

Investigador Asociado Titular
Jefe del Laboratorio

Rafael Herrera

Investigador Titular
Emérito. (Jubilado)

Gisela Cuenca

Investigador Asociado Titular

Nelda Dezzeo

Investigador Asociado III.

Noemí Chacón C.

Postdoctorante
(desde 01/06/02).

Irma Gómez de Guiñan

Estudiante Graduado Doctorado

Yudith Acosta

Estudiante Graduado Doctorado
(hasta 05/02)

José Manuel Rodríguez

Estudiante Graduado Doctorado

José Pastor Mogollón

Estudiante Graduado Doctorado

Héctor Yendís

Estudiante Graduado Msc

Luisa Villalba

Estudiante Graduado Msc

Bianca Muñoz

Profesional de Apoyo a
la Investigación B
(desde 15/10/02).

Zita M. De Andrade M.

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Milagros Lovera

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Gladys Escalante

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Henry Ramos

Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

Erasmó Meneses

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Saúl Flores

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Alicia Cáceres

Estudiante Tesista
de Postgrado
(hasta 05/02)

Rosalyn Campos

Estudiante Asistente. UPEL.

Carolina Kalinhoff

Estudiante en Entrenamiento.

Domingo Gómez C.

Estudiante en Entrenamiento

Edgardo Pérez

Ayudante de Campo

Julio Blones

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.
(Contratado hasta 30/06/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. INFLUENCIA DE DIVERSAS FORMAS DE MANEJO SOBRE LA ACTIVIDAD MICROBIOLOGICA DE LOS SUELOS.

Responsable(s): Jorge Paolini, Saúl Flores, Henry Ramos, Luisa Villalba, Irma Gómez.

Objetivos: Determinar los efectos de la adición de enmiendas orgánicas (compost, vermicompost, aguas residuales, lodos activados y residuos agrícolas) y formas de manejo sobre la actividad microbiológica de los suelos.

Metas: A través de la medición de la biomasa microbiana (Cmic y Nmic), la actividad respiratoria (emisión de CO₂) y de la actividad de algunas enzimas de los suelos (urea-aminohidrolasa, fosfatasa, deshidrogenasa, proteasa y glucosidasa) se espera obtener un índice de calidad biológica (integrador) que permita predecir la respuesta metabólica de los suelos a diversas prácticas de manejo, stress y condiciones ambientales.

Logros: Se han caracterizado desde el punto de vista bioquímico aproximadamente diez residuos orgánicos de diversos orígenes. Se ha evaluado la biomasa microbiana (Cmic), el cociente metabólico (qCO₂) y la actividad de algunas enzimas de los suelos (ureasa, fosfatasa, deshidrogenasa y proteasa) en suelos bajo actividad agrí-

cola (maíz, caña de azúcar, plátanos, arroz y café) y bajo condiciones naturales. (suelos de sabana y bosque). Algunos de estos residuos se han usado como bioenmendantes en la recuperación de suelos contaminados con petróleo.

2. USO DE LAS MICORRIZAS ARBUSCULARES (MA) EN LA REACTIVACION DE LA SUCESION VEGETAL EN AREAS DEGRADADAS.

Responsable(s): Gisela Cuenca, Zita De Andrade, Erasmo Meneses, Milagros Lovera, Carmen Flores.

Objetivos: Demostrar el efecto de las MA en la reactivación de la sucesión vegetal en áreas degradadas.

Metas: Evaluar el efecto de la presencia de inóculos de MA en el reclutamiento de especies nativas en áreas que están desprovistas de vegetación, especialmente en suelos ácidos y pobres en nutrientes.

Logros: Se comprobó que las micorrizas tienen un efecto importante en la supervivencia de plantas transplantadas a áreas severamente degradadas y que la presencia de plantas micorrizadas y fertilizadas como plantas "nodrizas"

puede ser una estrategia viable para la reactivación de la sucesión vegetal en áreas que han sido severamente perturbadas.

Cofinanciamiento: CVG-Autoridad Gran Sabana.

3. ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD DE MICORRIZAS ARBUSCULARES EN ECOSISTEMAS NATURALES Y PERTURBADOS.

Responsable(s): Gisela Cuenca, Zita De Andrade, Erasmo Meneses, Milagros Lovera.

Objetivos: Estudiar el efecto de distintos impactos causados por el hombre sobre la biodiversidad de hongos micorrizógenos arbusculares y sus posibles efectos sobre las comunidades de plantas asociadas.

Metas: Evaluar la existencia de una posible correlación entre la biodiversidad de especies de hongos micorrízicos arbusculares (Glomales) y la diversidad de plantas superiores en áreas que han sido resembradas con gramíneas exóticas.

Logros: No se encontró una correlación entre la diversidad de los dos grupos de especies estudiados. Se analizan las posibles razones que explican dichos resultados.

Cofinanciamiento: Fundacite-Guayana, Aut. Gran Sabana.

4. ANALISIS MOLECULAR DEL GENERO SCUTELLOSPORA (FAMILIA GIGASPORACEAE, ORDEN GLOMALES).

Responsable(s): Milagros Lovera, Gisela Cuenca, Ananias Escalante.

Objetivos: Establecer la ubicación filogenética de algunas especies no cultivables de hongos micorrízicos arbusculares pertenecientes al género *Scutellospora*, aisladas de La Gran Sabana, mediante la comparación de secuencias del gen nuclear ARN r 18S completo.

Metas: Analisis filogenético de seis especies no cultivables de *Scutellospora* exclusivas de La Gran Sabana.

Logros: Se extrajo exitosamente el ADN de esporas de Glomales y se logró secuenciar *Scutellospora spinosissima*. Se obtuvieron resultados preliminares de su ubicación filogenética en relación con *Scutellospora* spp. pertenecientes a otras regiones del mundo.

5. DINAMICA DE LA VEGETACION Y CICLOS DE NUTRIENTES EN BOSQUES TROPICALES.

Responsable(s): Nelda Dezzeo, José Manuel Rodríguez, Gladys Escalante, Saúl Flores, Noemí Chacón, Bianca Muñoz

Objetivos: Estudiar la estructura, diversidad florística y dinámica de bosques montanos, submontanos, pluviales de tierras bajas y estacionalmente inundables.

Metas: Caracterización florística y estructural, estudios de crecimiento, mortalidad, cambios dinámicos en estruc-

tura y diversidad, relaciones suelo-planta, estrategias para tolerar condiciones adversas, mecanismos de regeneración y procesos de distribución y ciclaje de nutrientes.

Logros: (1) Se colectó hojarasca fina de bosques a lo largo de un gradiente de inundación durante los meses correspondientes al período seco del año 2002. Se comenzó a evaluar el proceso de descomposición de esa hojarasca durante la época seca y la época lluviosa. Se comenzó también a estudiar el movimiento del agua en el suelo durante la época seca a lo largo del gradiente de inundación, y sus relaciones con la tasa de descomposición.

Cofinanciamiento: IFS 2541-1.

6. TRANSFORMACION DEL FOSFORO (P) EN EL SUELO A LO LARGO DE UN GRADIENTE DE INUNDACION: IMPLICACIONES EN LA BIOGEOQUIMICA DE LOS OXI-HIDROXIDOS DE FE Y AL

Responsable(s): Noemí Chacón, Nelda Dezzeo, Rafael Herrera, Gladys Escalante, Bianca Muñoz

Objetivos: Estudiar las relaciones entre el comportamiento del fósforo en el suelo y la biogeoquímica del hierro (Fe) y el aluminio (Al) en relación a la dinámica de un gradiente de inundación en el Río Mapire, Estado Anzoátegui.

Metas: Determinar las variaciones espaciales y temporales debido a los ciclos naturales de inundación y sequía en: (i) la distribución del P en el suelo y sus relaciones con los oxi-hidróxidos de Fe y Al, (ii) procesos de adsorción y superficies que controlan la retención disponibilidad de ese elemento, (iii) proveer información acerca del ciclaje de nutrientes esenciales, lo cual contribuirá a entender el funcionamiento de esos ecosistemas.

Logros: Se estudiaron estructuras nodulares ferruginosas provenientes de los bancos del Río Mapire. Esas estructuras están conformadas por un núcleo concentrado de Fe y una serie de anillos concéntricos en los cuales la concentración de ese elemento disminuye exponencialmente. Ese patrón es consecuencia de un proceso acrecionario de los nódulos debido a la difusión del Fe²⁺ en condiciones anaeróbicas. Esas estructuras presentan un alto contenido de P total, considerándoseles un verdadero sumidero de ese elemento.

7. INTERACCIONES ATMOSFERA-BIOSFERA EN LA GRAN SABANA, PARQUE NACIONAL CANAIMA VENEZUELA (PROYECTO DE GRUPO FONACIT).

Responsable(s): Por el Laboratorio de Ecología de Suelos del IVIC: Nelda Dezzeo, Gisela Cuenca, Noemí Chacón, Gladys Escalante, Pastor Mogollón, Julio Blones, Erasmo Meneses, Zita De Andrade, Milagros Lovera.

Objetivos: Realizar una evaluación biogeoquímica integral de los ecosistemas de La Gran Sabana.

Metas: Establecer las diferencias en biodiversidad, reservas y flujos de nutrientes, banco de semillas, cre-

cimiento de plántulas y dinámica de las micorrizas en un gradiente bosque-sabana derivado de incendios forestales.

Logros: (1) Los bosques altos y poco perturbados de La Gran Sabana presentan una alta riqueza de especies arbóreas, comparable con la reportada para otros bosques montañosos tropicales. Esa riqueza disminuye drásticamente hacia las áreas más degradadas por el fuego. (2) La transformación del bosque alto hacia mato-

rral y sabana debido al impacto del fuego significa la pérdida de 75-80% de las reservas de carbono almacenado en la biomasa, mantillo orgánico y suelo mineral. (3) La actividad enzimática en los suelos y el suministro de nutrientes esenciales como el P, se ve influenciada negativamente por la desaparición del mantillo orgánico debido al impacto del fuego.

Cofinanciamiento: FONACIT (Proyecto de Grupo G-98001124).

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Acosta, Y., Paolini, J., Flores, S. Descomposición de diferentes materiales orgánicos en suelos de la zona semiárida de Venezuela. LI Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Alfonso, J.A., Martínez, M. y Flores, S. Origen y distribución de elementos mayoritarios y trazas en sedimentos cercanos a la costa de la fachada Atlántica Venezolana. LI Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto., Noviembre.

Alfonso, J.A., Martínez, M. y Flores, S. Distribución de minerales fundamentales y arcillas en sedimentos cercanos a la costa de la fachada Atlántica Venezolana. LI Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Chacón, N. Ciclo de seminarios del Postgrado de Suelos de la Facultad de Agronomía, UCV. Facultad de Agronomía, UCV. Maracay, Junio.

Chacón, N. & Dezzeo, N. Transformación del fósforo en el mantillo orgánico y el suelo mineral a lo largo de un gradiente bosque-sabana derivado de quemaduras recurrentes en La Gran Sabana. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología. IVIC. Diciembre.

Chacón, N. & Dezzeo, N. Efecto del cambio en la cobertura vegetal desde bosque hacia sabana en la disponibilidad de P en el suelo. Primeras Jornadas Interacciones Atmósfera-Biosfera en La Gran Sabana. Puerto Ordaz, Venezuela, Marzo.

Chacón, N., Dezzeo, N. & Escalante, G. Ciclaje de fósforo a través de la hojarasca en un gradiente boscoso originado por quemaduras recurrentes en La Gran Sabana. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología. IVIC, Diciembre.

Cuenca, G. The use of mycorrhizal native shrubs in the rehabilitation of degraded areas from La Gran Sabana, Venezuela. Southwestern Association of Biologists, 2002 Meeting. Porta, Arizona, USA, Octubre.

Cuenca, G. Strategies for the rehabilitation of tropical degraded lands, using arbuscular mycorrhizae. Biological Sciences Departmental Seminar Program. Northern Arizona University, Flagstaff, Arizona, USA., Octubre.

Cuenca, G., De Andrade, Z., Lovera, M., Fajardo, L., Meneses, E., Marquez, M., Machuca, R. Pueden las micorrizas reactivar la sucesión vegetal en suelos seriamente degradados?. I Jornadas Divulgativas del Centro de Ecología. IVIC. Diciembre.

Cuenca, G., Lovera, M., De Andrade, Z., Meneses, E. Porque son tan diversas las *Scutellospora* spp. en La Gran Sabana?. I Jornadas Divulgativas del Centro de Ecología. IVIC, Diciembre.

Dezzeo, N. & Chacón, N. Impacto del fuego sobre la riqueza de especies y las reservas de carbono en los bosques de La Gran Sabana. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología, IVIC. Diciembre.

Dezzeo, N. Ciclo de Seminarios del Postgrado de Suelos de la Facultad de Agronomía, UCV. Maracay, Junio.

Dezzeo, N. Cambios en la diversidad de especies, estructura y biomasa vegetal y ciertos aspectos de los ciclos de nutrientes a lo largo de un gradiente bosque-sabana. Primeras Jornadas Interacciones Atmósfera-Biosfera en La Gran Sabana. Puerto Ordaz, Venezuela, Marzo.

Dezzeo, N., Worbes, M., Ishii, I. & Herrera, R. Análisis de los anillos de crecimiento de especies arbóreas de los bosques inundables del Río Mapipe. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología. IVIC. Diciembre.

Flores, S. Toxinas Bt en el suelo. Seminario de la Facultad de Agronomía de la UNEFM, Julio.

Flores, S. Qué sabemos acerca de las plantas transgénicas. Círculo de Periodismo Científico. Casa de Letras de Andrés Bello, Caracas, Noviembre.

Flores, S. Toxinas Bt en el suelo. IDEA, Sartenejas, Caracas, Mayo.

Flores, S. Existen riesgos potenciales en la agricultura por el uso de plantas transgénicas?. Ciclo de Seminarios Comisión de Ambiente, ULA. Mérida, Julio.

Flores, S. y Nassar, J. Fenología reproductiva y depredación en *Protium tovarenses* (Burseraceae). VIII Congreso Latinoamericano de Botánica. Centro de Convenciones, Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

Flores, S., Alfonso, J.A., Martínez, M. Y Paolini, J. Actividad Enzimática en sedimentos recientes de la Fachada Atlántica Venezolana. Simposio Geológico, Ambiental y Biología de la Fachada Atlántica de Venezuela. LI Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Flores, S. y Nassar, J.M. Fenología reproductiva y depredación en *Protium tovarensis* (Bursaraceae). Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología. IVIC, Diciembre.

Lata, H., De Andrade, Z., Schaneberg, B., Bedir, E., Khan, I. y Moraes, R. Mass propagation of *Echinacea angustifolia*: A protocol refinement using shoot encapsulation and temporary immersion liquid system. XXVth International Horticultural Congress & Exhibition. Toronto, Canada, Diciembre.

Mogollón, J.P., Dezzeo, N., & Flores, S. Cambios en la actividad enzimática de los suelos en un gradiente bosque-sabana en La Gran Sabana. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología, IVIC.

Mogollón, P., Dezzeo, N. y Flores, S. Cambios en la actividad enzimática de los suelos en un gradiente Bosque-Sabana en La Gran Sabana. LI Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*CHACON, N., DEZZEO, N., FOLSTER, H., & MOGO-LLON, P., 2002. Comparison of colorimetric and titration methods for organic carbon determination in acidic soils. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 33.

CUENCA, G., DE ANDRADE, Z., LOVERA, M., FAJARDO, L., MENESES, E., MARQUEZ, M., MACHUCA, R., 2002. El uso de arbustos nativos micorrizados para la rehabilitación de áreas degradadas de La Gran Sabana, Estado Bolívar, Venezuela. *Interciencia*. Caracas, 27.

CUENCA, G., DE ANDRADE, Z., LOVERA, M., FAJARDO, L., MENESES, E., 2002. Mycorrhizal response of *Clusia multiflora* growing in two different soils in the field. *Trees*. Darmstad.

DEZZEO, N., WORBES, M., ISHII, I., & HERRERA, R., 2002. Annual tree rings revealed by radiocarbon dating in seasonally flooded forest of the Mapire River, a tributary of the lower Orinoco River, Venezuela *Plant Ecology*.

*FOLSTER, H., DEZZEO, N. & PRIESS, J., 2002. Soil-vegetation relationship in base-deficient premontane moist forests-savanna mosaics of the Venezuelan Guayana. *Geoderma*, 104.

IZAGUIRRE-MAYORAL, M.L., FLORES, S., CARBALLO, O., 2002. Determination of acid phosphatase and dehydrogenase activities in the rhizosphere of nodulated legume species native to two contrasting savanna sites in Venezuela. *Biological Fertilite Soil*. N.Y., 35: 470-472.

SAXENNA, D., FLORES, S., STOTZKY, G., 2002. Bt toxin is released in root exudates from transgenic corn hybrids representing the transformation events. *Soil Biology & Biochemistry*. N.Y., 34:133-137.

SAXENA, D., FLORES, S., STOTZKY, G., 2002. Vertical movement in soil of insecticidal cry1Ab protein from

Bacillus thuringiensis. *Soil Biology & Biochemistry*. N.Y., 34: 111-120.

Capítulos

CUENCA, G. Las micorrizas y la restauración de ecosistemas tropicales. En: *Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas*, Ed. Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., Massardo, F., México, Fondo de Cultura Económica, 2001. 568-569.

PAOLINI, J., ACOSTA, Y., FLORES, S. Decomposition of different organic materials in a semiarid soil of Venezuela. En: *Sustainable use and management of soils in arid and semiarid regions*, Fazz Cano, A., Ortiz Silla, R. & Mermut, A.R., Ed. Murcia., Cuaderno Editorial/Interlibro, 2002. II. 61-62.

ROSALES, J., VISPO, C., DEZZEO, N., BLANCO-BELMONTE, L., KNAB-VISPO, C., GONZALEZ, N., DAZA, F., BRADLEY, C., GILVEAR, D., ESCALANTE, G., CHACON, N., & PETTS, G. Ecohydrology of Riparian Forests in the Orinoco River Basin. En: *The Ecohydrology of South American Rivers and Wetlands*, Ed. M. McClain, Viena, UNESCO-IHP 92s Ecohydrology Programme, 2002.

Informes Técnicos

DEZZEO, N., CUENCA, G., CHACÓN, N., ESCALANTE, G., & MOGOLLÓN, P., 2002. Estructura, diversidad de comunidades vegetales y ciclos de nutrientes en un gradiente bosque-sabana. Segundo Informe de Avance del Grupo del Laboratorio de Ecología de Suelos del IVIC, dentro del marco del Proyecto de Grupo "Interacciones Atmósfera-Biosfera en La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima, Edo. Bolívar".

Artículos Divulgativos

CHACON, N. 2002. La fragilidad de los bosques de La Gran Sabana *Diario El Universal*. Caracas.

ACTIVIDADES DOCENTES

Chacón, N.

- Curso: Ciclos Biogeoquímicos, dirigido por la Dra. Nelda Dezzeo. IVIC.
- Curso: Tópico Especial "Dinámica de la Materia Orgánica en los Suelos", dirigido por el Dr. Francisco Herrera. IVIC.
- Jurado del Seminario del Estudiante Graduado Héctor Yendis, aspirante al título de Magister Scientiarum en Biología, mención Ecología IVIC.

Cuenca, G.

- Curso de Postgrado: Aspectos Teóricos y Aplicados de las Micorrizas Arbusculares. IVIC. Centro de Ecología.
- Participación en curso de Postgrado: Mycorrhizae in a changing world. Northern Arizona University, Environmental Science Dept. Flagstaff, Arizona, USA.
- Tutor de Carmen Flores. IVIC.
- Tutor de Hector Yendis. IVIC.
- Tutor de Alicia Caceres. Universidad Central de Venezuela, Escuela de Biología. Caracas.

* En Prensa Informe 2001.

Dezseo, N.

- Dirección de la Tesis de Doctorado de José Pastor Mogollón (en progreso). IVIC.
- Dirección de Tesis de Doctorado de Noemí Chacón (presentada en marzo, 2002). IVIC.
- Dirección de Tesis de Doctorado de José Manuel Rodríguez (en progreso). IVIC.
- Curso: Ciclos Biogeoquímicos. Post-grado de Ecología, IVIC.
- Miembro Principal del Jurado designado por la Comisión de Estudios del Centro de Estudios Avanzados del IVIC para examinar la Tesis de Grado de la Ing. Judith M. Acosta González, aspirante al título de Doctor en Ciencias, mención Ecología. IVIC.
- Miembro Principal del Jurado designado por la Comisión de Estudios del Centro de Estudios Avanzados del IVIC

para examinar la Tesis de Grado del Ing. Omar E. Tremont Hernández, aspirante al título de Magister Scientiarum en Biología, mención Ecología. IVIC.

- Presidenta del Jurado Evaluador del Trabajo de Grado de la Estudiante Graduada, Ing. Jacqueline Ortiz, designada por el Vicerrectorado Académico del Postgrado en Ciencias Ambientales de la UNEG. Puerto Ordaz.
- Coordinadora y Jurado Principal del Seminario II de la Estudiante Graduada Irma Gómez, aspirante al título de Doctor en Ciencias, mención Ecología, del Centro de Estudios Avanzados del IVIC.
- Tutora del Seminario I del Estudiante Graduado José Manuel Rodríguez Requena, aspirante al título de Doctor en Ciencias, mención Ecología, del Centro de Estudios Avanzados del IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Chacón, N.

- Arbitro de las Revistas: Biotrópica e Interciencia.

Cuenca, G.

- Directora del Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET). IVIC, Centro de Ecología. Caracas.
- Asesora externa de la Comisión Técnica de Ambiente y Biología. FONACIT. Caracas.
- Asesor Científico. International Foundation for Science. Estocolmo, Suecia.

Dezseo, N.

- Miembro del Comité Organizador de las Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología del IVIC.
- Asesora Externa de la Comisión Técnica del Ambiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas. CONICIT. Caracas.
- Miembro de la Junta Directiva de la Asociación Venezolana para la Conservación de Áreas Protegidas (ACOANA). Caracas.
- Arbitro de la Revista Interciencia. Caracas.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Cuenca, G., De Andrade, Z., Lovera, M., Meneses, E.

- Proyecto de Investigación Conjunta EDELCA/IVIC Estación Científica de Parupa, La Gran Sabana. IVIC, CVG-Edelca, Fonacit, Fundacite Guayana

PERSONAL CIENTIFICO

Margarita Lampo

Investigador Asociado
Jefe del Laboratorio.

Jesús Eloy Conde

Investigador Asociado Titular.

Ananías Escalante

Investigador Asociado III.

Jon Paul Rodríguez

Investigador Asociado
(hasta 05/02).

Luis Miguel Marquez

PostDoctorante.
(desde 05/02)

Kathryn M. Rodríguez-Clark

PostDoctorante.
(desde 11/02)

Roberto Cipriani

Colaborador Visitante

Omar Cornejo

Estudiante Graduado Msc

Ascanio Rojas

Estudiante Graduado Msc

Dinora Sanchez

Estudiante Graduado Msc
(desde 10/02)

Harold Pérez

Estudiante Graduado Msc

Ester Durrego

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Carlos Feliú

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Ricardo Chaurio

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Beatriz López

Profesional de Apoyo a
la Investigación B.
(desde 05/02)

Carmen Zulay García

Profesional de Apoyo a
la Investigación C.

Carlos Carmona-Suárez

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Milagro Rinaldi

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Ada Sánchez

Estudiante Tesista de
PostGrado

Naryttza Díaz

Estudiante Tesista de
PostGrado. UCV.

Edlin J. Guerra Castro

Estudiante Asistente
(desde 08/02). UDO.

Yelitza Velásquez

Estudiante Tesista
de Pregrado. LUZ.

Fabiola León

Estudiante Tesista
de Pregrado. ULA.

Ana C. Martinez

Estudiante Tesista
de Pregrado. USB.

Argelia Rodriguez

Estudiante en entrenamiento
(desde 08/02).

Françoise Cavada

Estudiante en Entrenamiento.
UDO.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DETERMINACION DE RELACIONES VECTOR-RESERVORIOS EN FOCOS DE LEISHMANIASIS.

Responsable(s): Lampo, Margarita; García, Carmen Zulay; Feliú, Carlos.

Objetivos: Determinar si existen relaciones específicas entre especies de flebotomos involucrados en la transmisión de leishmaniasis y especies particulares de mamíferos silvestres que pudieran servir de reservorios de esta enfermedad.

Metas: 1) Determinar la procedencia de ingestas de sangre en flebotomos alimentados en condiciones naturales. 2) Determinar, en base a ensayos de laboratorio, si Lutzomyia longipalpis es capaz de alimentarse de algunas especies de mamíferos pequeños y completar su ciclo gonadotrópico en base a estas ingestas. 3) Determinar mediante prueba del ELISA la procedencia de las ingestas de sangre de flebotomos capturados en focos de leishmaniasis.

Logros: 1) Se estandarizaron los protocolos de ELISA para la identificación de procedencia

de ingestas de sangre de adultos provenientes del campo para los antisueros anti-rabipelado y anti-murciélago. 2) Se desarrollaron controles con flebotomos alimentados experimentalmente de especies silvestres.

2. FILOGENETICA DE LOS GENEROS BRUMPTOMYIA Y LUTZOMYIA.

Responsable(s): Lampo, Margarita; Torgerson, Dara; Velásquez, Yelitza.

Objetivos: Determinar las relaciones filogenéticas entre 16 especies de flebotomos de los géneros Brumptomyia y Lutzomyia.

Metas: Análisis de patrones isoenzimáticos para 8 enzimas para 13 de las especies más comunes de flebotomos en Venezuela. Determinar relaciones filogenéticas en base a un fragmento de 282 pares de base del gen mitocondrial citocromo-b.

Logros: Se encontró que las especies pertenecientes a un mismo grupo morfológico tienden a mostrar mayor similitud entre ellas, que aquellas en grupos diferentes. Niveles bajos de diferenciación genética entre grupos

sugiere un estatus subgenérico para éstos. Los árboles filogenéticos obtenidos con base en los datos isoenzimáticos y las secuencias de ADN son congruentes con los grupos morfológicos clásicamente aceptados, salvo pequeñas diferencias. Estos resultados ya han sido enviados para su publicación.

Cofinanciamiento: Canadian International Development Agency (Canadá).

3. ESTRUCTURA GENETICA Y DELIMITACION DE ESPECIES CRÍPTICAS DE BUFO MARINUS.

Responsable(s): Margarita Lampo, Alexander Robertson, Roberto Cipriani (USB) Celsa Señaris (Fundación La Salle)

Objetivos: Delimitación de especies crípticas dentro del complejo de Bufo marinus.

Metas: 1) Identificación de marcadores morfológicos y/o características de sus cantos que nos permita separar ambas especies. 2) Comparar estructura genética en zonas de alopatría y simpatria.

Logros: 1) Análisis preliminares sugieren la existencia de diferencias en las órbitas oculares que separan a las especies crípticas y a los híbridos. 2) Se procedió a limpiar y fotografiar los cráneos pertenecientes a diferentes grupos genéticos para el análisis de estructuras craneales. 2) La estructura de los cantos muestra una gran diversidad. Aún no tenemos evidencias de la existencia de diferencias entre las especies.

Cofinanciamiento: Universidad de Guelph

4. ESPECIES EXOTICAS Y ENFERMEDADES EMERGENTES EN LAS COMUNIDADES DE ANFIBIOS DE LOS ANDES.

Responsable(s): Margarita Lampo, Jon Paul Rodriguez

Objetivos: Determinar si la rana toro (*Rana catesbeiana*), recientemente introducida en Los Andes Venezolanos, pudiera convertirse en el principal dispersor de la quitridiomycosis en las comunidades de anfibios de la región.

Metas: 1) Obtención de datos preliminares que permitan elaborar una propuesta de investigación para los próximos 4 años.

Logros: 1) Se determinaron densidades y distribución actual de la rana toro en la zona de Jají (Edo. Mérida). 2) Se detectó la presencia de quitridiomycosis en adultos de rana toro provenientes de la zona. 3) Se comenzó a preparar una propuesta para ser presentada a organismos internacionales para la obtención de fondos para el proyecto.

5. ECOLOGIA POBLACIONAL Y BIOHISTORIAS DE BRAQUIUROS.

Responsable(s): Jesús Eloy Conde, Beatriz López.

Objetivos: Estudiar las historias de vida y la dinámica

poblacional de cangrejos de manglar.

Metas: Determinar si existen variaciones estacionales y espaciales en el status nutricional y reproductivo de cangrejos de manglar, como consecuencia de la variabilidad del hábitat y la estacionalidad pluvial.

Logros: Se encontró que los índices hepatosomático y gonadosomático del cangrejo *A. pisonii* siguen un gradiente que puede ser asociado a la benignidad del hábitat. Este resultado confirma hallazgos anteriores que muestran la conformidad de una serie de aspectos de la biohistoria de este cangrejo con gradientes de productividad del manglar y de estacionalidad pluviométrica.

6. DINAMICA POBLACIONAL, ZONACION E HISTORIAS DE VIDA DE LAS JAIBAS DE LOS GENEROS CALLINECTES Y ARENAEUS.

Responsable(s): Jesús Eloy Conde, Carlos Carmona, Edlin Guerra.

Objetivos: Caracterización poblacional y distribucional de *Arenaeus cribrarius* y de varias especies de *Callinectes* en playas arenosas de zonas áridas.

Metas: Determinación de ámbitos de movilización y distribución en la zona litoral de varias especies de portúnidos por medio de biotelemedría de ultrasonido.

Logros: Se determinó el alcance de los movimientos de *Arenaeus cribrarius* y *Callinectes ornatus* en una playa del estado Falcón, al igual que el grado de anclaje a zonas específicas. Se encontró que los desplazamientos de *A. cribrarius* son principalmente a lo largo de la línea de playa y prácticamente nulos en el sentido perpendicular a ella. La otra especie sobre la cual ya se tiene información, *C. ornatus*, muestra una mayor capacidad de movimiento, desplazándose activamente desde el borde marino hasta los límites del alcance del equipo de telemetría, a unos 300 m de la costa. En el sentido longitudinal también mostró un mayor alcance que *A. cribrarius*. Se han recolectado muestras de sedimento y se ha medido la salinidad, temperatura, oxígeno disuelto y profundidad, con el fin de establecer si hay relación entre estos factores y la zonación y los movimientos de estos cangrejos.

7. SISTEMATICA MOLECULAR Y FILOGENIA DE JAIBAS DEL GENERO CALLINECTES.

Responsable(s): Jesús Eloy Conde, Carlos Carmona. En colaboración con Christoph Schubart, Universität Regensburg, Alemania y Darryl Felder y Rafael Robles, University of Louisiana at Lafayette.

Objetivos: Establecimiento de la filogenia de las nueve especies de jaibas del género *Callinectes* del Atlántico occidental, por medio de secuenciación de ácidos nucleicos.

Metas: Redacción de manuscrito en el que se presenta la evidencia molecular de la existencia de dos linajes de los *Callinectes* del Atlántico; uno de los cuales coincide casi totalmente con el grupo de especies que se ha postulado con base en estudios morfológicos y ecofisiológi-

cos; no así el segundo linaje, el cual simplifica los esquemas propuestos anteriormente.

Logros: A). Se preparó un manuscrito que próximamente será remitido para su consideración en una revista arbitrada.

Cofinanciamiento: Proyecto de Endemismo en el Golfo de México, U. S. Department of Energy, a D. F.

8. GENETICA DE LA CONSERVACION DE MAMIFEROS Y REPTILES DE VENEZUELA.

Responsable(s): Ananías A Escalante, con Isaac Goldstein (WCS) y el Proyecto FONACIT 98003413 otorgado a Marisol Aguilera (como Investigador Principal, USB).

Objetivos: Analizar la diversidad genética e interpretarla evolutivamente, en algunos grupos de la fauna del territorio venezolano para desarrollar criterios que contribuyan a la conservación de la biodiversidad animal.

Metas: Realizar estudios de filogeografía y estructura poblacional en especies de mamíferos comenzando por especies amenazadas y analizar genealogías existentes de especies amenazadas en cautiverio.

Logros: Nov. 2001- Nov. 2002: Se avanzó en el desarrollo de marcadores mitocondriales en el Oso frontino. Las medidas de diversidad genética de poblaciones venezolanas revelan que la especie tiene niveles de diversidad comparables con las encontradas en otros osos.

Cofinanciamiento: Proyecto FONACIT 98003413

9. DIVERSIDAD GENETICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE PLASMODIUM FALCIPARUM Y P. VIVAX.

Responsable(s): Ananías A. Escalante en colaboración con A. A. Lal (CDC); Dr. O. Noya (UCV-Malariología); Dr. Flavia Riggione (UCV-Medicina); Dr. Magda Magris (CAICET), Sansanee Chaiyaroj (Mahidol University, Tailandia), Sukla Biswas (Malaria Research Centre, India), Leonardo Basco (IRD-Cameroon), Janet Cox (UNIMAS, Malasia).

Objetivos: Entender los factores que determinan la variabilidad genética de antígenos considerados candidatos a ser incorporados a vacunas antimaláricas.

Metas: 1) Estudiar la diversidad genética en una muestra de aislados de *P. vivax* para los antígenos AMA-1 y Pvs25. 2) Estudiar la diversidad genética de antígenos del esporozoito y el merozoito en cuatro poblaciones de *P. falciparum*.

Logros: Nov. 2001-Nov. 2002: Se publicó el estudio con el gen que codifica la CSP y se sometió a publicación un manuscrito con el gen que codifica la MSP-1 de *P. falciparum*. Se culminó el estudio de la Pvs25 en *P. vivax* y se está preparando una publicación.

Cofinanciamiento: NIH (Proyecto R01 GM60740-01/G126IE, AAE Investigador Principal) FONACIT S1-

200000537 CDC (responsable A,A, Lal) U.S. Agency for International Development (al Dr. A.A. Lal)

10. SISTEMATICA DE ESPECIES DEL GENERO PLASMODIUM (APICOMPLEXA: PLASMODIDAE): ESTUDIOS DE ESPECIES PARASITAS EN PRIMATES.

Responsable(s): Escalante Ananías A. en colaboración con A. A. Lal, W. E. Collins, (CDC); Dr. Raul Isea (Centro de Cálculo Científico-ULA), Nathan Wolfe (J. Hopkins University), y Dr. O. Noya (UCV-Malariología).

Objetivos: Estudiar la historia evolutiva de los parásitos maláricos de primates y generar información que permita el estudio comparativo de genes bajo diferentes presiones de selección.

Metas: Esperamos completar el análisis para su publicación en el año 2003.

Logros: Nov 2001-Dec-2002. Se completó la colecta de datos incluyendo el intrón de la CDC-2.

Cofinanciamiento: FONACIT (G-97000634, A.A.E. responsable) NIH (Proyecto RO1 GM60740-01/G126IE) CDC Premio PRO-SALUD de la Cámara de Fabricantes de Cerveza.

11. RED DE ESTUDIOS GENETICO POBLACIONALES, SISTEMATICA MOLECULAR Y BIOLOGIA INTEGRATIVA.

Responsable(s): Escalante Ananías A. en colaboración con el grupo de Hemoparásitos de la USB por intermedio del Dr. Pedro Aso, el Centro de Cálculo Científico de la ULA por intermedio del Dr. Luis Nuñez, y el CIGEN por intermedio del Dr. Manuel Dagert (ULA).

Objetivos: Desarrollar una red de estudios genéticos poblacionales de sistemática molecular.

Metas: 1) Desarrollar experticia en el modelaje molecular de antígenos en malaria. 2) Desarrollar experticia en estudios sobre el sesgo en el uso de codones y su efecto sobre la tasa de evolución. 3) Desarrollar la tercera etapa del servidor de bioinformática. 4) Desarrollar un CD de aplicaciones de bioinformática en plataforma Windows. 5) Desarrollar talleres para enseñar el uso de herramientas de bioinformática.

Logros: Nov. 2001- Dec 2002. Se instalaron programas para analizar secuencias utilizando métodos bayesianos y de máxima verosimilitud. Se mantuvo estrecha colaboración con la Dra. Raquel Prado en la Universidad de California (Santa Cruz, U.S.A.) en el desarrollo de nuevos métodos para detectar selección natural positiva en secuencias. Durante el 2003 esperamos continuar nuestros estudios de simulación y culminar nuestro análisis comparando los diferentes métodos para detectar selección positiva.

Cofinanciamiento: FONACIT (G-97000634) a partir de Febrero de 1999 Premio PRO-SALUD de la Cámara de Fabricantes de Cerveza.

12. DESARROLLO DE INVESTIGACIONES EN GENÉTICA DE POBLACIONES Y SISTEMÁTICA PARA EL APOYO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE LA MALARIA EN LA ZONA NORTE DEL PAÍS.

Responsable(s): Escalante Ananías A., Lampo Margarita en colaboración con Dra. Molina Darjaniva y el Dr. Jesús Berti (del IAESP Arnoldo Gabaldon-MSDS) y Marco de Donato y Frances Osborn (UDO).

Objetivos: Desarrollar marcadores moleculares y estudio de dinámica y genética de poblaciones que permitan apoyar el programa de control de vectores en el nordeste del país.

Metas: 1) Colectar muestras de *Anopheles aquasalis* y *An. albimanus*, 2) Desarrollar marcadores moleculares para separar estas dos especies que puedan ser utilizados para incriminar depredadores.

Logros: Nov 2001- Dec 2002: Se ha trabajado en la amplificación del genoma mitocondrial y gen *kdr* de *An. aquasalis* y *An. albimanus*. Esperamos culminar estos estudios durante el 2003.

13. NEOMAPAS: MODELO DE COOPERACION Y FORTALECIMIENTO DE LA CIENCIA REGIONAL PARA GENERAR INFORMACION SOBRE LA BIODIVERSIDAD NEOTROPICAL.

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez.

Objetivos: Diseñar y ejecutar muestreos de campo extensivos sobre la distribución y abundancia de especies neotropicales, mediante la creación y fortalecimiento de equipos regionales de cooperación científica. En su primera etapa, NeoMapas se concentra en el estudio de las aves de Venezuela.

Metas: Durante el año 2002 planificaremos el Primer Censo Nacional de Aves de Venezuela, donde participarán ornitólogos de Venezuela, Colombia, Perú, Ecuador, Panamá y Costa Rica. Dicha planificación contempla: A) síntesis de la información generada durante la calibración de métodos de campo, publicación de los resultados y producción de un protocolo de colección de datos estandarizado, B) propuesta preliminar del diseño muestral del censo nacional, C) verificación de campo del diseño muestral, D) consolidación del equipo de ornitólogos participantes, E) planificación de los aspectos logísticos del censo nacional. El censo nacional propiamente dicho se llevará a cabo durante 2003. Nunca antes se ha realizado un esfuerzo comparable en alguna región tropical del mundo.

Logros: Calibración de métodos de campo completada en el año 2001.

Cofinanciamiento: Provita, National Audubon Society (EE.UU.), Disney Foundation (EE.UU.) y Conservation Technology Support Program (EE.UU).

14. AMBIENTES AMENAZADOS DE VENEZUELA: DISEÑO DE METODOS CUANTITATIVOS PARA ESTIMAR EL RIESGO DE EXTINCIÓN DE UN HABITAT.

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez.

Objetivos: Sistematizar y actualizar el conocimiento sobre el estado de conservación de los ambientes naturales terrestres en Venezuela, con el propósito de identificar aquellos que enfrentan amenazas mayores y desarrollar las bases técnicas necesarias para la toma de decisiones en materia de conservación de ambientes en el país.

Metas: A) Crear un sistema para la asignación de categorías de extinción a nivel de hábitat o ecosistemas. B) Poner a prueba el sistema de clasificación en una región piloto de la cordillera de la costa de Venezuela. C) Sistematizar y actualizar el conocimiento sobre la degradación de los ecosistemas terrestres de Venezuela. D) Divulgar el conocimiento adquirido sobre el estado actual de los ecosistemas venezolanos a las autoridades políticas, a la comunidad científica y al público en general. E) A largo plazo, crear una base de datos de información percibida remotamente que cubra todo el territorio nacional y contenga imágenes que abarquen las últimas tres décadas.

Logros: Consolidación de un sistema de información geográfica en el Centro de Ecología del IVIC, que servirá de apoyo a este proyecto y otras actividades de los investigadores del centro. Capacitación de estudiantes, técnicos e investigadores en el uso de sistemas de información geográfica. A raíz del atraso en el otorgamiento de los fondos aprobados por Fonacit (Agenda Biodiversidad -Fase II). La mayor parte de las metas propuestas para 2002 fueron trasladada para 2003.

Cofinanciamiento: Provita, Fundación Polar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Fonacit (Agenda Biodiversidad - Fase II). Proyecto conjunto entre Provita, IVIC y Fundación Polar.

15. IMPACTO DE LAS ESPECIES EXOTICAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD SURAMERICANA.

Responsable(s): Jon Paul Rodríguez.

Objetivos: Generar y poner a prueba un marco conceptual general que explique las variaciones en la susceptibilidad de los diferentes grupos taxonómicos de la biodiversidad suramericana a las invasiones biológicas.

Metas: A) Sintetizar la información disponible sobre el riesgo que representan las especies exóticas a la biodiversidad suramericana, especialmente a las especies amenazadas de extinción, y B) generar propuestas concretas para el manejo de esta problemática a nivel regional. Logros: Presentación de resultados en una conferencia nacional y publicación de dos artículos científicos.

16. FILOGENETICA MOLECULAR DE LA COMUNICACION VOCAL DEL PERICO CARA SUCIA (ARATINGA PERTINAX)

Responsable(s): Kathryn Rodriguez-Clark y Ananias Escalante, en colaboración con Dra. Jessica Eberhard (Research Associate, Museo de Historia Natural de Louisiana State University)

Objetivos: Documentar los patrones evolutivos en las

vocalizaciones del perico cara sucia (*Aratinga pertinax*), comparando subespecies que se encuentran en islas del sur del Caribe y subespecies continentales en Venezuela.

Metas: Reconstruir las relaciones filogenéticas entre las subespecies de *A. pertinax* utilizando datos moleculares (secuencias de ADN mitocondrial) y morfológicos. Cuantificar la variación geográfica en las vocalizaciones de las subespecies insulares de *A. pertinax*, y también de las subespecies continentales, mediante el análisis de grabaciones de campo, aprovechando y complementando las bases de datos de vocalizaciones previamente existentes. Comparar los dos tipos de datos (moleculares y de vocalizaciones), para revelar como los cambios en la estructura de las vocalizaciones pueden deberse a eventos históricos en contraste a presiones selectivas sistemáticas. Buscar fuentes de fondos internacionales y un estudiante nacional para desarrollar varios aspectos del proyecto.

Logros: En junio de este año, la Dra. Eberhard realizó una visita al IVIC para poner en marcha y planificar el proyecto. Discusiones preliminares con la Colección Phelps (que tiene material de las siete subespecies venezolanas) y con el Museo de Historia Natural de Louisiana State University, indican que ambas instituciones estarían dispuestas a proveer material genético para este estudio. Trabajo de campo en localidades continentales e insulares resultó en la grabación de vocalizaciones para el estudio. La nueva Unidad de Ecología Genética en el Centro de Ecología (IVIC), donde se llevarán a cabo los análisis genéticos, ha avanzado notablemente y la fase de construcción de infraestructura principal ya ha sido concluida.

Cofinanciamiento: Cornell Lab of Ornithology, Museo de Historia Natural de Louisiana State University

17. DESOVE MASIVO DE CORALES EN ARRECIFES VENEZOLANOS.

Responsable(s): Luis M. Márquez, Carolina Bastidas (Universidad Simón Bolívar)

Objetivos: Estudiar el comportamiento de desove de varios corales duros y blandos en los dos principales sistemas de arrecifes de Venezuela: El Parque Nacional Morrocoy que ha estado sometido a fuertes perturbaciones, siendo la más notable la mortandad masiva de 1996; y el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques que ha estado sometido un impacto antropogénico relativamente menor.

Metas: 1) Describir y comparar el patrón de desove en dos arrecifes, uno en cada Parque Nacional, en términos del horario y el número de colonias de cada especie involucradas (ubicadas en un área de 350 m en cada arrecife). 2) Comparar la concentración de huevos y el porcentaje de fertilización de los mismos en muestras de agua superficial tomadas en ambos arrecifes. 3) Estimar la fecundidad y porcentaje de fertilización de colonias de *Montastrea annularis* (principal especie constructora de arrecifes del Caribe) del P.N. Morrocoy, mediante el uso de mallas de plancton para atrapar los huevos.

Logros: 1) Se registró por primera vez el comportamiento reproductivo de especies de coral en aguas venezolanas. 2) Se encontraron patrones muy similares y una alta sincronización en el desove de varias especies de corales entre el P.N. Morrocoy y el P.N. Archipiélago de Los Roques. 3) Tanto la concentración de huevos como el porcentaje de fertilización fue mayor en el P.N. Archipiélago de los Roques. 3) Tanto la fecundidad como el porcentaje de fertilización de *M. Annularis* en Morrocoy fueron altos y comparables a resultados de estudios similares.

18. IDENTIFICACION GENETICA DE STOCKS DE LA LANGOSTA ESPINOSA (*PANULIRUS ARGUS*).

Responsable(s): Luis Miguel Márquez, Jesús Eloy Conde.

Objetivos: Determinar la existencia de más de una especie críptica y/o stock de la langosta espinosa en el Caribe.

Metas: 1) Desarrollar una biblioteca de microsatélites para la langosta espinosa (*Panulirus argus*) para utilizar como marcador en genética de poblaciones. 2) Identificar límites de distribución geográfica de especies crípticas mediante secuenciación de ADN mitocondrial 3) Estimar el grado de diferenciación genética entre poblaciones de la langosta espinosa (*P. argus*) ubicadas en extremos de distribución de la especie en el Mar Caribe (Costas de Venezuela vs. Florida, EE.UU.), con el fin de identificar estos stocks.

Logros: Se sometió propuesta para obtención de financiamiento a la International Foundation for Science (IFS) y a la National Geographic Society. Se preparó aplicación para un S1 del Fonacit que será sometida una vez se abra la convocatoria.

19. DIFERENCIACION GENETICA DE JAIBAS

Responsable(s): Proyecto en colaboración desarrollado por Carlos Carmona, Jesús E. Conde, Margarita Lampo y Luis M. Márquez.

Objetivos: Utilizando electroforesis de isoenzimas esperamos determinar si diferencias observadas en la dinámica poblacional de dos especies de cangrejos nadadores, *Callinectes bocourti* y *Aranaeus cribrarius*, en las costas del Estado Falcón se correlacionan con diferencias genéticas.

Metas: 1) Estimar la variabilidad isoenzimática de ambas especies de cangrejos, para así escoger al menos ocho loci polimórficos por especie. 2) Mediante la comparación de frecuencias alélicas de estas enzimas, estimar distancias genéticas entre poblaciones de ambas especies colectadas en dos localidades del estado Falcón.

Logros: 1) Se terminaron de coleccionar las muestras de *A. Cribrarius*, para un total de 73 individuos para la Boca del Aroa y 67 individuos para La Vela de Coro. 2) Se adelantó el muestreo de *C. Bocourti* y se tienen un total de 26 individuos de la Boca del Aroa y 30 de la Vela de Coro, siendo necesario continuar el muestreo de esta especie el año próximo para completar al menos 40 individuos por

localidad. 3) Se ensayó la reactividad de un total de 13 enzimas de las cuales 5 revelaron consistentemente y dos mas tuvieron reactividad parcial.

20. MAGNITUD, CARACTERISTICAS Y CAUSAS DEL COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE EN SURAMERICA.

Responsable(s): Rodríguez, J P; Rodriguez-Clark, K M

Objetivos: Cuantificación de los patrones geográficos y taxonómicos del comercio de vida silvestre venezolana, comparación de las tendencias observadas en el componente legal y el ilegal del mercado, y asociación de los

patrones observados con variables biofísicas y socio-económicas de los 13 países suramericanos.

Metas: Análisis de bases de datos mantenidas por el United States Fish and Wildlife Service y la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies de Flora y Fauna Silvestres (CITES), y publicación de los resultados en revistas científicas internacionales.

Logros: Presentación de resultados preliminares en una conferencia internacional (con apoyo del Fonacit).

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Bastidas C., Ramos R., Cróquer A., León A., Weinberger C., Kortnik V., Márquez L.M. Desove masivo de corales en arrecifes venezolanos. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología del IVIC, Diciembre.

Bastidas C., Ramos R., Cróquer A., León A., Weinberger C., Kortnik V., Márquez L.M. Split coral mass spawning in Venezuelan reefs. Caribbean Coral Reef Conference, Netherland Antilles Coral Reef Initiative. Curacao, Octubre.

Carmona-Suárez, C.A. & Conde, J.E. Natural diets of Portunid crabs in two arid beaches in western Venezuela. 8th Coloquium Crustacea Decapoda Mediterranea. Corfu, Grecia, Octubre.

Durrego E.C., Chaurio R, Gómez R, Rodríguez I, Noya O y Escalante A.A. Variabilidad genética de antígenos de la fase sexual de *P. vivax*: Pvs25 y Pvs28. Sociedad Parasitológica Venezolana. Instituto de Medicina Tropical, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela, Julio.

Escalante AA. Molecular evolution of Plasmodium. Evolution of Infectious Diseases, Agosto 29- 30. National Institutes of Health Campus, Bethesda, Maryland.

Escalante AA. Population Genetic Studies in Human Malarial Parasites: from Drug Resistance to Vaccine

Design. American Society for Microbiology, Southeastern Branch Annual Meeting. Gainesville, Florida, Noviembre.

Escalante, A.A. The genetic diversity of *P. vivax* and its relationship to monkey malaria. *Vivax Malaria Research: 2002 and Beyond*. Organizado por MIM, Fogarty International Center y el NIH. Bangkok, Tailandia, Febrero.

Lampo, M. Statistical inference from mark-recapture data: I. Closed animal populations. Workshop on Theoretical Ecology: Natural Resource Management and Conservation Biology. Trieste, Italia, Abril.

Lampo, M. Statistical inference from mark-recapture data: I. Open animal populations. Workshop on Theoretical Ecology: Natural Resource Management and Conservation Biology. Trieste, Italia, Abril.

Márquez, L.M. Ecología Molecular de Organismos Acuáticos. Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología del IVIC, Diciembre.

Rojas, A., Gómez R, Noya O y Escalante AA. Estudio de la variabilidad genética de plasmodium vivax en Venezuela: desarrollo de herramientas para estudios epidemiológicos y de variabilidad antigénica. Sociedad Parasitológica Venezolana. Instituto de Medicina Tropical, Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela, Julio.

PUBLICACIONES

Artículos

*CARMONA-SUÁREZ, C.A., CONDE, J.E., 2002. Local distribution and abundance of swimming crabs (*Callinectes* spp. and *Arenaeus cribrarius*) on a tropical arid beach. *Fishery Bulletin*, (100): 11-25.

CONDE, J.E., SAMBRANO, A., DÍAZ, H., 2002. Sedimentivorous activity, density and spatial distribution of *Holothuria mexicana* Ludwig and *Isostichopus badionotus* (Selenka) (Echinodermata: Holothuroidea). *Bulletin of Marine Science*. (En Prensa).

CUI L, ESCALANTE AA, IMWONG M, SNOUNOU G, 2002. The Genetic Diversity of *Plasmodium vivax* Populations. *Trends in Parasitology*. USA. (En Prensa).

ESCALANTE AA, GREBERT HM, ISEA R, GOLDMAN IF, BASCO L, MAGRIS M, BISWAS S, KARIUKI S, LAL AA, 2002. A study of genetic diversity in the gene encoding the circumsporozoite protein (CSP) of *Plasmodium falciparum* from different transmission areas. *Molecular and Biochemical Parasitology*. USA, 125 (1-2): 83-90.

ESCALANTE A.A, GREBERT H.M, CHAIYAROJ S.C, RIGGIONE F, BISWAS S, NAHLEN BL, LAL A.A., 2002. Polymorphism in the gene encoding the Pfs48/45 antigen of *Plasmodium falciparum* XI Asembo Bay Cohort Project. *Molecular Biochemistry and Parasitology*. USA, 119: 17-22.

GONCALVEZ AP, ESCALANTE AA, PUJOL FH, LUDERT JE, TOVAR D, SALAS RA, LIPRANDI F., 2002. Diversity and Evolution of the envelope gene of Dengue virus Type I. *Virology*. USA, 303 (1): 110-119.

* En Prensa Informe 2001.

KEDZERSKI L, ESCALANTE AA, ISEA R, BLACK CG, BARNWELL J W, COPPEL R L, 2002. Phylogenetic Analysis of the genus *Plasmodium* based on the gene encoding adenylosuccinate lyase. Infection, Genetics and Evolution. USA, (1): 297-301.

LAMPO, M., 2003. Bufo marinus: una plaga introducida en Australia. Acta Biologica Venezuelica. Caracas. (En Prensa)

MÁRQUEZ L.M., MACKENZIE J., TAKABAYASHI M., SMITH C.R., CHEN C.A., 2002. Difficulties in obtaining microsatellites in acroporid corals. Proceedings of the 9th International Coral Reef Symposium. Bali, Indonesia.

MÁRQUEZ L.M., VAN OPPEN M.J.H., WILLIS B.L., MILLER D.J., 2002. Sympatric populations of the highly cross-fertile coral species *Acropora hyacinthus* and *A. cytherea* are genetically distinct. Proceedings of the Royal Society of London, Series B. Londres 269 (May): 1289-1294.

MÁRQUEZ L.M., VAN OPPEN M.J.H., WILLIS B.L., REYES A., MILLER D.J., 2002. The highly cross-fertile coral species, *Acropora hyacinthus* and *A. cytherea*, constitute statistically distinguishable lineages. Molecular Ecology. Oxford, Reino Unido 11 (8): 1339-1349.

MOSCARELLA RA, AGUILERA M, ESCALANTE AA., 2002. Phylogeography, population structure, and implications for conservation of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) in Venezuela. Journal of Mammalogy. USA. (En Prensa).

*RODRÍGUEZ, J P, 2002 Range contraction in declining North American bird populations. Ecological Applications. Washington, D.C., USA 12 (1): 238-248.

RODRÍGUEZ, J. P., RODRÍGUEZ-CLARK, K. M., 2002. Drug crops threaten Colombian birds. Trends in Ecology and Evolution. Londres, Reino Unido, 17 (9): 406-406.

RODRÍGUEZ-LANETTY M., MÁRQUEZ L.M., LOSADA F.J., 2002. Changes in gorgonian morphology along a depth gradient at Isla Alcatraz, San Esteban National Park, Venezuela. Bulletin of Marine Science. Miami, USA. (En Prensa).

TAKALA S, BRANCH O, ESCALANTE A.A, KARIUKI S, WOOTTON J, LAL A.A, 2002. Evidence for intragenic recombination in *P. falciparum*: identification of a novel allele family in block 2 of merozoite surface protein-1. Molecular and Biochemical Parasitology. USA, 125 (1-2): 163-171.

Capítulos

CARMONA-SUÁREZ, C.A. Population ecology of the decorator crab *Maja crispata* (Risso 1827) (Crustacea: Brachyura: Majidae) in the Tyrrhenean Sea. En: The Vienna School of Marine Biology: A Tribute to Jörg Ott, Ed. M. Bright, P.C. Dworschak & M. Stachowitsch, Wien, 2002. 53-61.

*CONDE, J.E., CARMONA-SUÁREZ, C. Ecosistemas Marino-Costeros de Venezuela. En: Diversidad Biológica en Venezuela. Ed. M. Aguilera, A. Azocar y E. González Jiménez, Caracas, 2002.

ESCALANTE AA, LAL AA.. Evolutionary Biology of Malaria Parasites. En: Infectious Disease: Host-Pathogen Evolution, Ed. Dronamraju KR, Cambridge, Cambridge University Press, 2002. (En Prensa).

*LACERDA, L.D., CONDE, J.E., KJERFVE, B., ÁLVAREZ-LEÓN, R., ALARCÓN, C., POLANÍA, J. American Mangroves. En: Magroves Ecosystems Function and Management. Environmental Science Series. Ed. L.D. Lacerda, Springer-Verlag, Berlin, 2002. 1-62.

Artículos Divulgativos

CARMONA SUÁREZ, C.A.. 2002. Las jaibas, criaturas acorazadas de los mares y delicia de nuestros paladares. http://www.ivic.ve/Ecologia/Las_Jaibas.htm. Caracas.

CONDE, J.E. 2002. El discreto encanto de las especies repugnantes: los pepinos de mar. <http://www.eluniversal.com/especiales/tintaenlared/2002/11/13/opinion5.shtm>. Caracas.

CONDE, J.E.. 2002. El discreto encanto de las especies repugnantes: los pepinos de mar <http://www.ivic.ve/Ecologia/Holoturios.htm>. Caracas.

MARQUEZ, L.M. 2002. La conservación en los océanos: un reto para la Ecología Molecular Tinta en la Red. El Universal on-Line. <http://www.eluniversal.com/especiales/tintaenlared/2002/11/13/index.shtml>. Caracas.

ACTIVIDADES DOCENTES

Carmona-Suárez, C.A.

- Problemas en Ecología de Poblaciones. Postgrado en Biología, Mención Ecología. CEA y Centro de Ecología.

Conde; J.E.

- Problemas en Ecología de Poblaciones. Postgrado en Biología, Mención Ecología. CEA y Centro de Ecología. 5 unidades-crédito. (Junto con la Dra. Margarita Lampo). IVIC.
- Tutor del Estudiante Asistente Edlin J. Guerra Castro. Universidad de Oriente.
- Tutor del Estudiante en Entrenamiento Tomás Sánchez. UNELLEZ.

Escalante, A.A.

- Coordinador del Área de Ecología. IVIC.
- Pasantía en el CDC-Atlanta para la postdoctorante María Andreína Pacheco. IVIC, CBB.
- Pasantía en el área de Biología Molecular, Centro de Ecología IVIC de Constanza Weinberger, USB.
- Pasantía en el área de Biología Molecular, Centro de Ecología IVIC de Milagro Lovera. IVIC.
- Tutor de Omar Cornejo. IVIC.
- Tutor de Ascanio Rojas. IVIC.
- Tutor de Naryttza Díaz. UCV.
- Tutor de Ada Sánchez. IVIC.
- Tutor de Fabiola León. U.L.A.
- Co-tutor de Harold Pérez. IVIC.

* En Prensa Informe 2001.

Lampo, M.

- Tutor de Alexander Robertson. Universidad de Guelph. Guelph, Canada.
- Tutora de Yelitza Velasquez. Universidad del Zulia. Maracaibo, Zulia.
- Cotutura de Argelia Rodriguez. Universidad de Los Andes. (Edo. Merida).
- Tutora de Dinora Sanchez. Centro de Ecología. IVIC.
- Curso: ECO-253. 3 créditos. Centro de Ecología. IVIC.

Márquez, L.M.

- Dictado del tema de Biología Evolutiva, como parte de la materia Genética Avanzada del Postgrado Interdisciplinario en Biología Celular. Universidad de los Andes.
- Dictado del tema de Ciclos Biogeoquímicos en los Océanos, como parte del curso Ciclos Biogeoquímicos

del Posgrado del Centro de Ecología del IVIC, coordinado por la Dra. Nelda Dezzeo.

- Jurado de la Tesis de grado de la Bachiller Yepsi A. Barreto. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, IZT.
- Tutor de la Estudiante en Entrenamiento Constanza Weinberger. Universidad Simón Bolívar. Centro de Estudios Oceanológicos, USB. IVIC.

Rodriguez-Clark, K. M.

- Instructora, "Primer Curso Nacional sobre Diseño y Analisis de Proyectos para la Conservación de la Diversidad Biológica." Topics en estadística, genética de la conservación, y redacción de artículos científicos y propuestas de financiamiento en inglés. CIET (Centro Internacional de Ecología Tropical), Conservation International-Venezuela y Hato El Cedral. Hato el Cedral,

OTRAS ACTIVIDADES

Carmona-Suárez, C.A.

- Arbitraje de un artículo para Journal of the Marine Biological Society UK.
- Apoyo de campo al Br. Edlin Guerra. Universidad de Oriente.

Conde; J.E.

- Subjefe del Centro de Ecología. IVIC. Altos de Pipe.
- Miembro de la Comisión Clasificadora. IVIC.
- Primer Vocal (electo) de la Fundación de Trabajadores Jubilados del IVIC (Funtraivic). IVIC.
- Árbitro de las revistas Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom e Interciencia.
- Investigador Nivel I. PPI. Sistema de Promoción del Investigador.

Escalante, A.A.

- Comité Editorial de la revista "Journal of Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics and Infectious Diseases".

López, B.C.

- Árbitro de las revista Caribbean Journal of Science.
- Apoyo a la pasantía del Br. Tomás Sánchez . UNELLEZ-Núcleo de Guanare.

Márquez, L.M.

- Evaluador del Programa de Apoyo a Proyectos Pequeños de Investigación en Biología de Conservación 2002. Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET/UNESCO), PROVITA y Wildlife Trust.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Escalante, A.A.

- Proyecto de colaboración con el Center for Diseases Control and Prevention USA .
- "Molecular evolution of malaria parasites" Malasia Proyecto con UNIMAS-Malasia Financiamiento a J.Cox como Investigador Principal.
- Proyecto en colaboración con Leonardo Basco, en la diversidad genética de *P. falciparum* Francia. ORMSTOM.

Márquez, L.M.

- Participación en discusiones sobre unidades poblacionales de la langosta espinosa en el Gran Caribe Miami, USA.

PERSONAL CIENTIFICO

José San José
Investigador Titular
Jefe del Laboratorio

Sandra Cano
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Nina Nikonova
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Ruben Montes
Colaborador Visitante. USB.

Carmen Buendía
Profesional de Apoyo a
la Investigación C

Rosvel Bracho
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CRECIMIENTO Y PRODUCCION DE COMUNIDADES CULTIVADAS.

Responsable(s): José San José, Nina Nikonova, Carmen Buendía.

Objetivos: Analizar el crecimiento de comunidades cultivadas en función de las condiciones temporales de los Llanos del Orinoco.

Metas: Estudiar el efecto ambiental sobre el proceso de partición de energía en compartimientos de comunidades cultivadas. Definir pautas de manejo sustentable.

Logros: Se establecieron las comunidades y se realizan las medidas relacionadas con el balance de masa y energía.

Cofinanciamiento: CONICIT S1 96000174, Proyectos Aplicados IVIC (N° 2000-10).

2. RELACIONES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES EN LAS COMUNIDADES VEGETALES, CARACTERISTICAS DE LOS LLANOS DEL ORINOCO.

Responsable(s): José San José, Rosvel Bracho, Nina Nikonova.

Objetivos: Analizar comparativamente la estructura y funcionamiento de las comunidades vegetales de los Llanos del Orinoco.

Metas: Estudiar el funcionamiento productivo y distribución de nutrientes en los componentes de sabanas, morichales, palmares y esteros.

Logros: Se identificaron variables operacionales en función de componentes edáficos, biológicos y geomorfológicos, las cuales se emplean en la clasificación y ordenación de los sistemas productivos.

Cofinanciamiento: MAB/UNESCO.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

San José, J.J. Using ecology to build sustainable savanna systems. Taller de trabajo de la Estación Biológica de Lamto. Lamto, Costa de Marfil, Mayo.

San José, J.J. The flux of carbon due to land-use changes in the Orinoco savannas. 87th Ecological Society of America Annual Meeting. Tucson, USA, Junio.

San José, J.J. VII Reunión IBEROMAB. Rio de Janeiro, Brasil, Junio.

PUBLICACIONES

Artículos
HOUSE, J., ARCHER, S., BRESHEARS, D., SCHOLLES, R., COUGHENOUR, M., DODD, M., GIGNOUX, J., HALL, D., HANAN, N., JOFFRE R., 2002. Conundrums in mixed woody-Herbaceous plant systems. Journal of Biogeography. (En Prensa).

SAN JOSÉ, J.J., BRACHO, R., MONTES, R., NIKONOVA, N., 2002 Comparative energy exchange from cowpeas [*vigna unguiculata* (L.) walp cvs. TC-9-6 and M-28-6-6] with differences in canopy architectures and growth durations at the orinoco llanos. Agricultural and Forest Meteorology. (En Prensa).

Capítulos
MONTES, R., SAN JOSÉ, J.J. Sabanas: origen, biodiversidad y conservación, En: Los llanos del Orinoco, FUDENA, Ed. FUDENA, Armitano, 2002. (En Prensa).

Artículos Divulgativos
SAN JOSÉ, J.J. 2002. The flux of carbon due to land-use changes in the Orinoco savannas Abstracts. The Ecological Society of America. Tucson, USA, 165-166.

ACTIVIDADES DOCENTES

San José, J.J.
• Taller sobre Dinámica Hídrica en Ecosistemas Tropicales. ULA. Mérida.

• Jurado examinador de Tesis. Northern Territory University. Australia.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Grace, J., Kruijt, B., Miranda, A., Miranda, H., San José, J., Montes, R., Bracho, R., Nikonova, N., Castaldi, S.
• Proyecto: Fluxes of energy, water and carbon over disturbed savanna ecosystems and their applications as indicators of s INCO-DC, Comisión Europea Venezuela.

Miranda, A., Miranda, H., San José, J., Montes, R., Nikonova, N.

• Proyecto sobre la Bioproductividad de Sabanas Programa MAB/UNESCO Venezuela

San José, J., Montes, R., Meirelles, M.L.

• Intercambio de Investigación FONACIT/CNPq Venezuela.

PERSONAL

Egidio Romano
Presidente del CIET

Jon Paul Rodríguez
Director del CIET

Otto Huber
Investigador Visitante/Director
del CoroLab Humboldt

Ana María Pérez
Asistente del CIET/CoroLab
Humboldt

El Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), con sede en el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), fue creado en 1977 como una iniciativa de la UNESCO y el Gobierno Venezolano, para promover las actividades de investigación y docencia especialmente

de postgrado, en el campo de la ecología. Además, organiza cursos, seminarios y reuniones científicas relativas a la ecología y fomenta, especialmente, la coordinación de esas actividades en la región tropical.

ACTIVIDADES

- Programa Internacional Neotropical de Corología y Cartografía Vegetal " Alexander von Humboldt" (CoroLab Humboldt).

Este programa es una propuesta del conocido fitogeógrafo, el Dr. Otto Huber , quien es investigador visitante en el Centro de Ecología en el IVIC. La importancia de crear un centro de información de esta naturaleza se fundamenta en la demanda creciente de información sobre la distribución de los taxa (Corología) para la evaluación correcta y geográficamente comparable de la diversidad asentada en el Neotrópico. En momentos en los cuales la mayoría de las naciones neotropicales está completando sus inventarios de plantas (y animales) silvestres, cultivadas e introducidas, se hace necesario conocer también la ubicación geográfica de estos recursos, bien sea para fines de su conservación y preservación in situ, como también para su posible aprovechamiento sostenible. Mayor información del CoroLab Humboldt ir a <http://corolabhumboldt.ivic.ve>. Actualmente, el CoroLab Humboldt cuenta con una biblioteca especializada en los siguientes rubros: vegetación, fitogeografía, taxonomía, flora, entre otros. La misma fue donada por el Dr. Huber y en este momento se encuentra en proceso de clasificación y creación de la base de datos. Otra actividad relacionada es : La Creación de la Red "Fitored neotropical". En el marco del "1er. Taller Internacional Fitogeografía y Corología Neotropical"; realizado en Ciudad Bolívar en agosto 2001, se planteó la Necesidad de una plataforma de organización para promover la comunicación e intercambio de información entre profesionales del área. En este sentido, la modalidad de participación a través de una Red Virtual es una alternativa que permite la conexión entre grupos de trabajo y promueve la divulgación de acervos bibliográficos, Cartográficos y corológicos

- Curso de Entrenamiento en SIG.

La primera sesión de un proceso continuo de entrenamiento en sistemas de información geográfica (SIG), se realizó entre el 8 y 16 de abril de 2002. El Centro de Ecología del IVIC reciente-

mente ha adquirido equipos para el SIG y una unidad de bioinformática, las cuales serán usadas para estudios en biogeografía y fitogeografía del neotrópico aplicado a problemas de salud en humanos y a la conservación de recursos naturales.

- Apoyo a proyectos pequeños de investigación en biología de conservación.

El Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET/UNESCO) junto con PROVITA y Wildlife Trust, ofrecen apoyo a proyectos pequeños de investigación en biología de la conservación. En la presente convocatoria se dispone de un total de Bs. 2.000.000 (dos millones de bolívares) a ser distribuidos entre uno o más proyectos seleccionados. El programa está dirigido a estudiantes universitarios y jóvenes profesionales, con interés en orientar su carrera profesional hacia la conservación de la biodiversidad venezolana. Dicho programa está actualmente desarrollándose.

- Primer Curso Nacional de Diseño y Análisis de Proyectos para la Conservación de la diversidad Biológica.

Este curso se realizó entre 26 de octubre y el 10 de Noviembre. El objetivo fue promover procesos alternativos de capacitación para estudiantes y profesionales venezolanos en el desarrollo de proyectos para afrontar la crisis de la diversidad biológica. El objetivo particular es profundizar sobre conceptos teóricos y metodológicos importantes para desarrollar proyectos de investigación, manejo y conservación de la diversidad biológica, mediante la combinación de teoría ecológica, diseño de proyectos y análisis de resultados. El curso se realizó en el Edo. Apure y se contó con instructores internacionales.

- Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro de Ecología.

Este evento fue realizado el 5 y 6 de diciembre del 2002 con el objetivo principal de divulgar los resultados de las investigaciones del Centro de

Ecología a universidades, organizaciones gubernamentales y/o no gubernamentales que estén interesadas en el intercambio de información e interacción en posibles proyectos en conjunto. De igual manera, fue una excelente oportunidad de presentar los resultados de las investigaciones del Centro al público en general.

- Biogeografía de la vegetación y la fauna silvestre del neotrópico: fortalecimiento de equipos de trabajo regionales y definición de estrategias de conservación de la biodiversidad.

Este proyecto consiste en la creación y la constitución de dos (2) programas, que a pesar de dirigir sus estudios a ramas distintas (vegetación y fauna), buscan como objetivos principales, 1) crear un centro de acopio de información y una base de datos georeferenciada sobre la biodiversidad regional que permita la unificación de conceptos y metodologías; 2) fortalecer equipos de trabajo regionales conformados por expertos, profesionales y estudiantes en las áreas de fitogeografía, biogeografía, corología y cartografía de la biodiversidad; 3) evaluar de manera confiable y geográficamente comparable la distribución y abundancia de la diversidad vegetal y silvestre asentada sobre el extenso espacio centro y suramericano, especialmente en sus porciones tropicales y subtropicales (Neotrópico). El mismo se encuentra en espera de la aprobación de los fondos. En concreto los dos programas mencionados son los siguientes:

- Programa Internacional de Corología y Cartografía Vegetal del Neotrópico "Alexander von Humboldt" (CoroLab Humboldt).

El programa consiste en la creación de un centro de acopio y encuentro entre profesionales y expertos en dichas

áreas para crear grupos de trabajo y realizar una evaluación correcta de la diversidad vegetal del neotrópico. También pretende proveer apoyo a esos grupos mediante una permanente acción de coordinación y de consulta técnica y metodológica. (Mencionado anteriormente).

- Programa NeoMapas: una base de datos georeferenciada para apoyar la planificación de la conservación de la biodiversidad del Neotrópico.

El programa consiste en la creación de un nuevo modelo de estudio y recopilación de información sobre la distribución de especies silvestres en la región del neotrópico, para crear una base de datos georeferenciados y fortalecer equipos de trabajo regionales. Su objetivo es presentar un modelo para cuantificar la biodiversidad que permita superar las dificultades existentes en los países en desarrollo, como lo son la falta de personal y recursos financieros. Inicialmente, se concentrará en las aves de Venezuela, pero eventualmente se expandirá a otros países de la región y a otros grupos de organismos. La primera actividad planeada dentro del marco de este programa es: Taller de Entrenamiento, Planificación y Ejecución del Primer Censo Regional de Aves Neotropicales. El taller contempla la participación de 10 ornitólogos experimentados de Venezuela y los países vecinos. Cada uno de éstos, conformará equipo con un ornitólogo principiante y le será asignado un vehículo. Previo al taller se habrá preparado la metodología de campo a ser implementada. Los primeros 5 días del taller serán para adiestrar a los participantes sobre los métodos. Luego, recorrerán el territorio venezolano aplicándolos. Nunca antes se ha desarrollado un esfuerzo similar en ninguna región tropical. La experiencia en Venezuela luego podrá ser fácilmente replicada a lo largo de Latinoamérica.



El Centro de Física consta actualmente de 9 laboratorios, 20 investigadores y 16 profesionales y técnicos distribuidos en 7 laboratorios. Durante este año ingresaron 4 investigadores y dos PAI. Se mantuvo muy activa la colaboración con varias instituciones externas de investigación, entre las cuales destacan, PDVSA-INTEVEP, CSIC, CNUC, CECALCULA, CONACYT (MEXICO), el IFP, la NASA, y las universidades nacionales. Se estrechó el trabajo conjunto con instituciones francesas gracias al programa PCP, que beneficia a un numeroso grupo de estudiantes del postgrado de Física.

El Centro mantiene un numero considerable de proyectos aplicados entre los cuales destacan proyectos de simulacion de calentamiento de pozos, flujo bifasico en tuberias, mecanica de rocas, comportamiento de emulsiones en medios porosos, caracterización de asfaltenos entre otros. La mayoría de estos proyectos contaron con financiamiento directo de la industria petrolera. Adicionalmente, se adelantan proyectos multidisciplinarios en aplicaciones de conceptos físicos a la biología que incluyen análisis de secuencias de ADN usando métodos estadísticos novedosos, estudios de resonancia paramagnética de tejidos cancerosos y el rol del ruido en el fenómeno del balance humano. Finalmente contamos este año con la tramitación de una solicitud de patente por un novedoso transductor acústico en base a una fibra óptica del Dr. Marcano del Laboratorio de Optica Cuantica.

Cabe destacar la consolidación del servicio de licuefacción de Nitrógeno y Helio bajo la dirección del Dr. Ismardo Bonalde y la labor de Baudilio Quiroz y Freddy Borrego. Este servicio hoy cuenta con importantes ingresos provenientes tanto del IVIC como externos al instituto y asiste a centros de Resonancia Magnética Medica del país.

En el año 2002 tuvimos una productividad científica total que casi duplicó en calidad y cantidad al año precedente. Esta alta productividad esta asociada a una excelente colaboración con grupos externos, una buena sinergia entre los investigadores del Centro y a la presencia de un creciente número de estudiantes de postgrado, el cual contó en el 2002 con más de 20 estudiantes. En la actualidad los laboratorios mantienen 34 proyectos de investigación. Producto de esas investigaciones, este año se tuvo una productividad sobresaliente de 58 trabajos en revistas del citation index de alta calidad, y se realizaron 28 presentaciones a congresos nacionales e internacionales.

PERSONAL CIENTIFICO

Claudio Mendoza

Investigador Titular

Jorge A. González

Investigador Asociado Titular

Manuel Bautista

Investigador Asociado III

Leonardo Sigalotti

Investigador Asociado III

Marcio Meléndez

Estudiante Graduado
Doctorado. USB

Eloy Sira G.

Estudiante Graduado Doctorado

Carolina Silva

Estudiante Graduado Doctorado

José Manuel Ramírez

Estudiante Graduado Doctorado

Ciro Tremola

Estudiante Graduado Msc.
UNITEC.

Harold Pérez

Estudiante Graduado Msc

José Juan Suárez

Estudiante Asistente.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE BASES DE DATOS ATOMICOS PARA APLICACIONES ASTROFISICAS

Responsable(s): Claudio Mendoza (NASA/IVIC); Michael J. Seaton (UCL); Sultana Nahar (OSU); Anil K. Pradhan (OSU); Claude J. Zeippen (Observatorio Paris); Tim. R. Kallman (NASA)

Objetivos: El objetivo general de este proyecto es gerenciar un servicio público en línea con los datos atómicos calculados en el Proyecto de la Opacidad y el Proyecto del Hierro.

Metas: Hacer pública la base de datos TIPTObase con datos atómicos energéticos, radiativos, colisionales y de opacidades, tanto en acoplaje LS como de estructura fina. Llevar a cabo cálculos sobre sistemas de interés sobre todo en el infrarrojo y los rayos X para ser incluidos en el sistema.

Logros: Se instaló y se probó la base de datos TIPTOPbase, la cual contiene TOPbase y TIPbase en los servidores de web de NASA Goddard Space Flight Center, Maryland, USA, y OPserver en Ohio Supercomputer Center. Esto se llevó a cabo durante el año sabático de C. Mendoza en la NASA. También se calcularon tasas radiativas y de decaimiento Auger para los iones de hierro de la primera fila.

Cofinanciamiento: NASA, National Research Council.

2. RESONANCIA ESTOCASTICA, CAOS Y ALEATORIEDAD EN CIRCUITOS NO-LINEALES.

Responsable(s): Jorge A. González, José Juan Suárez.

Objetivos: Estudiar los fenómenos de resonancia estocástica, caos y aleatoriedad en circuitos no-lineales.

Metas: Observar los fenómenos de caos, resonancia estocástica y aleatoriedad en circuitos no-lineales. Comparar los resultados experimentales con las predicciones de la teoría

desarrollada por J.A.G. y colaboradores.

Logros: Se han realizado experimentos con circuitos caóticos acoplados a circuitos no-lineales con características I-V no invertibles. Se ha demostrado que la dinámica resultante no es predecible. También se han realizado experimentos con circuitos caóticos acoplados a una unión Josephson analógica. La dinámica de salida es aleatoria. Los resultados experimentales confirman la teoría.

Cofinanciamiento: USB.

3. APLICACION DE LA DINAMICA NO-LINEAL EN SISTEMAS BIOLÓGICOS.

Responsable(s): Jorge A. González, Ananías Escalante, Harold Pérez.

Objetivos: Investigar modelos no-lineales que describen procesos celulares y poblaciones biológicas.

Metas: Investigar los modelos de Romanovsky et al y Larry Norton sobre la evolución de poblaciones de células cancerosas y su interacción con el sistema inmunológico y los diferentes tipos de tratamiento. Investigar modelos del sistema inmunológico en presencia de malaria. Estudiar los efectos del caos intrínseco y la aleatoriedad del medio ambiente en poblaciones ecológicas.

Logros: Se ha logrado describir diferentes experimentos reales con tumores malignos. Se ha demostrado que usando los términos de Gompertz para el crecimiento del tumor, los sistemas dinámicos que describen la evolución del tumor tienen un punto fijo que se corresponde con la eliminación total del tumor, el cual es siempre inestable. Con esto se explica la gran dificultad que el organismo presenta para destruir el tumor por sus propios medios. Se ha estudiado la influencia de los tratamientos de quimioterapia y radioterapia sobre el tumor. Se ha obtenido una función optimizada que permite desarrollar nuevos esquemas de tratamiento. Se han investigado modelos que describen la interacción del sistema inmune con los parásitos que producen la malaria. Se están realizando trabajos para

aplicar estos resultados en pacientes. Se ha investigado la relativa importancia del caos intrínseco y el ruido externo en la complejidad de la dinámica de poblaciones. Para esto se ha usado un nuevo método para determinar la complejidad de sistemas aleatorios. En un caso particular, donde se tienen series de tiempo de poblaciones de ovejas se ha reconstruido un modelo no-lineal que describe la dinámica de estas poblaciones. Usando las nuevas ideas se ha calculado la complejidad de esta dinámica. La complejidad de esta dinámica es producida completamente por las variaciones del medio ambiente. Sin embargo, se ha obtenido una fórmula general que permite calcular la complejidad de diferentes dinámicas de poblaciones. En otras poblaciones el caos interno puede tener una influencia crucial.

Cofinanciamiento: FONACIT.

4. EFECTOS DE ONDAS ELASTICAS SOBRE LAS PROPIEDADES DEL YACIMIENTO.

Responsable(s): Jorge A. González, Leonardo Reyes, José Juan Suárez.

Objetivos: Determinar las formas de onda y frecuencias que estimulan la producción de petróleo en pozos agotados.

Metas: Estudiar la literatura experimental relacionada con el tema. Determinar las ecuaciones dinámicas que describen el fenómeno.

Logros: Se ha determinado que la resonancia no-lineal juega un papel fundamental en el fenómeno de estimulación del yacimiento con ondas elásticas. La investigación ha permitido explicar varias observaciones de campo y experimentos de laboratorio que parecían contradictorios. Usando el concepto de Resonancia Geométrica es posible controlar el proceso. Un modelo ha sido desarrollado para estudiar los efectos de las ondas. Usando los resultados obtenidos es posible diseñar una tecnología optimizada que usa explosiones y vibradores de superficie. Se ha estudiado el sistema de ecuaciones que describe los efectos de ondas sísmicas en el yacimiento. Se ha investigado un nuevo tipo de mecanismo que produce inestabilidad en un líquido que está sometido a vibraciones. Se ha demostrado que usando varios vibradores de superficie en cierta estructura geométrica, el efecto de las vibraciones sobre el yacimiento (con el objetivo de aumentar la producción de crudo) es máximo. Ciertas formas de ondas extendidas son más eficaces durante el tratamiento con ondas elásticas.

Cofinanciamiento: PDVSA – INTEVEP.

5. SISTEMAS CAOTICOS Y ESTOCASTICOS EXACTAMENTE SOLUBLES.

Responsable(s): Jorge A. González.

Objetivos: Encontrar soluciones exactas de sistemas no-lineales caóticos y estocásticos. Usando la teoría analítica desarrollada crear nuevos métodos de investigación de sistemas no-lineales.

Metas: Desarrollar una teoría analítica de los procesos caóticos y estocásticos. Investigar de forma analítica el fenómeno de resonancia estocástica. Resolver de forma exacta sistemas aleatorios. Predecir nuevos fenómenos que pueden ocurrir en sistemas dinámicos no-lineales usando la teoría de las funciones caóticas y estocásticas explícitas.

Logros: Se han investigado funciones del tipo $X_n = P(z^n)$, donde $P(t)$ es una función periódica, z es un parámetro real. Se muestra que estas funciones pueden producir secuencias impredecibles. Se demuestra que sistemas autónomos, que contienen términos no-lineales en forma de funciones periódicas de las variables (bajo ciertas condiciones), pueden generar dinámicas aleatorias. Se generalizan estos resultados a sistemas dinámicos con no-linealidades en forma de funciones no invertibles. Varios ejemplos de funciones aleatorias explícitas han sido investigados. También se han estudiado en detalle varios ejemplos de sistemas dinámicos con términos no-lineales en forma de funciones periódicas de las variables. Se ha realizado un análisis de cómo la complejidad de la dinámica depende del tipo de no-linealidad. Se hacen predicciones sobre circuitos no-lineales que pueden producir dinámicas aleatorias.

6. SOLITONES EXTENDIDOS. DUALIDAD ONDA-PARTICULA EN LA DINÁMICA DE SOLITONES

Responsable(s): Jorge A. González

Objetivos: Estudiar la dinámica de un solitón extendido bajo la acción de fuerzas externas inhomogéneas.

Metas: Estudiar los siguientes fenómenos: Estabilidad de solitones en presencia de fuerzas externas inhomogéneas, tunelamiento de solitones, dinámica de los modos internos de los solitones, control de la dinámica de solitones.

Logros: Se ha investigado la dinámica de solitones de sine-Gordon perturbados por fuerzas externas espacio-temporales. Se ha demostrado la existencia de modos internos (también conocidos como modos de forma) en los solitones de sine-Gordon cuando éstos están en presencia de fuerzas inhomogéneas dependientes del espacio. Partiendo de condiciones bajo las cuales los modos internos solitónicos pueden existir, si adicionalmente se aplican fuerzas periódicas dependientes del tiempo, el ancho del solitón puede experimentar oscilaciones sostenidas. Se muestra que, bajo ciertas circunstancias, el modo interno del solitón de sine-Gordon puede ser inestable, lo que puede conducir a una reacción donde el solitón se descompone en un antisolitón y dos solitones. Se ha encontrado suficiente evidencia para asegurar que en presencia de fuerzas espacio-temporales el solitón se comporta como un objeto deformable. Un solitón que se mueve en un arreglo de inhomogeneidades o impurezas puede presentar oscilaciones de su ancho. Existen importantes fenómenos (como la colisión de partículas) donde la existencia de modos internos juega un papel crucial.

7. ESTUDIO DEL ESPECTRO K DEL HIERRO.

Responsable(s): Manuel Bautista, Claudio Mendoza,

José Manuel Ramírez, Patrick Palmeri (NASA), Tim Kallman (NASA).

Objetivos: Cálculo de parámetros atómicos y simulación de espectros de emisión luego de la producción de vacantes en la concha K de iones de hierro.

Metas: Calcular longitudes de onda, tasas de transición radiativa y Auger, y secciones eficaces de fotoionización para estados con vacantes en la concha K de iones de hierro; e implementación de estos datos para la simulación de espectros de rayos X.

Logros: Se han calculado las longitudes de onda, las tasas radiativas, y las tasas Auger para todos los iones de hierro. También se han calculado las secciones eficaces de fotoionización y de excitación collisional para FeXVIII-XXIV.

Cofinanciamiento: CONICIT S1 2001-10-0912.

8. ESTUDIO DEL CALENTAMIENTO DE PARTICULAS PARAMAGNETICAS EN YACIMIENTOS PETROLEROS MEDIANTE RADIACION ELECTROMAGNETICA.

Responsable(s): Manuel Bautista, Carolina Silva.

Objetivos: Estudio de factibilidad práctica del mecanismo de calentamiento de petróleo en yacimientos mediante conglomerados de nano-partículas irradiadas por microondas y ondas de radio.

Metas: Estimar las propiedades ópticas y magnéticas de nano-partículas de óxido de hierro. Estimar las propiedades ópticas de los conglomerados de nano-partículas bajo diferentes concentraciones y configuraciones geométricas. Construcción de modelos computacionales de transferencia radiación y calentamiento del crudo. Estudio de las configuraciones geométricas y requerimientos energéticos para el calentamiento del yacimiento.

Logros: Se tiene listo el programa computacional para la simulación en una dimensión de transferencia de radiación en el yacimiento y el calentamiento del crudo. Se han hecho los primeros cálculos de la deposición de energía en función de la profundidad en el yacimiento. Se definieron las técnicas experimentales para la medición de las propiedades ópticas de las nano-partículas.

Cofinanciamiento: PDVSA-INTEVEP2000-00362/2001-008.

9. EVALUACION DE CONTAMINACION POR MICROONDAS EN ZONAS POBLADAS ALREDEDOR DE AEROPUERTOS NACIONALES.

Responsable(s): Manuel Bautista, Carolina Silva.

Objetivos: Evaluación de los niveles de radiación de microondas provenientes de las torres de radar alrededor de los principales aeropuertos nacionales, y particularmente en las zonas pobladas alrededor del aeropuerto de Barquisimeto, Edo. Lara.

Metas: Estimar teóricamente los niveles de radiación por microondas proveniente de la torre de radar alrededor del

aeropuerto de Barquisimeto. Hacer mediciones de los niveles de radiación alrededor del aeropuerto para validar los cálculos teóricos. Construir un mapa de la región aledaña al aeropuerto donde se indiquen las zonas inhabitables por razones de contaminación de microondas. Construcción de un programa de computación para el cálculo de contaminación por microondas aplicable a todos los aeropuertos internacionales del país.

Logros: Se le presentó el contrato de servicio por este proyecto al Ministerio de Infraestructura. Se escribió el programa computacional para el cálculo de los niveles de radiación a nivel de suelo alrededor de la torre de radar.

Cofinanciamiento: Ministerio de Infraestructura.

10. ESTUDIO ESPECTROSCOPICO DE ETA CARINAE.

Responsable(s): Manuel Bautista.

Objetivos: Se analizan los espectros de emisión obtenidos con el Telescopio Espacial Hubble de la estrella Eta Carinae para tratar de descifrar la naturaleza física de este objeto.

Metas: Se estudian los espectros de emisión de diversas especies atómicas para entender los procesos de excitación del espectro, diagnosticar los parámetros físicos del plasma, su composición química y determinar la naturaleza de la fuente energética de la nebulosa.

Logros: Se estudiaron los espectros de emisión de estrontio y titanio una vez ionizados (Sr II y TiII) y se encontró que este era originado por un efecto de fluorescencia a partir del espectro continuo. Así la intensidad de las líneas observadas responden a las existencia de zonas particularmente frías y densas en la nebulosa pero sin requerir grandes sobreabundancias de estrontio como había sido sugerido anteriormente.

11. DESARROLLO DE CODIGOS MAGNETOHIDRODINAMICOS

Responsable(s): Leonardo Sigalotti

Objetivos: Extension de un código basado en el método TREESPH a la solución de las ecuaciones de la magnetohidrodinámica (MHD) para aplicaciones a flujos astrofísicos. Construcción de una versión masivamente paralela del código usando como base el código Gadget.

Metas: Estudio de la formación, suspensión y desaparición de prominencias solares. Estudio del colapso de protoestrellas con campo magnético e implicaciones en el proceso de formación estelar. Estabilidad de plasmas reactantes en sistemas primigenios y en la atmósfera solar.

Logros: Se ha desarrollado el formalismo SPH para representar las ecuaciones de la magnetohidrodinámica y se ha logrado tratar el problema de la inestabilidad tensional cuando se incluyen los efectos del campo magnético.

Cofinanciamiento: Fonacit - Conacyt de Mexico

12. SIMULACION NUMERICA DE FLUJOS MULTIFASICOS.

Responsable(s): Leonardo Sigalotti

Objetivos: Calibrar un código numérico basado en el método de Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) para el tratamiento de flujos multifásicos en tuberías y constricciones con el objeto de formular modelos útiles para el estudio del transporte de crudos pesados y extrapesados.

Metas: Implementación del formalismo matemático para flujos multifásicos en el código SPH, refinamiento de las condiciones de contorno para el tratamiento de superficies rígidas (planas, curvas) y deformables, para el tratamiento de obstáculos y cuerpos sólidos inmersos en fluidos, y aplicar los resultados a problemas de interés petrolero, en particular, el transporte de crudo pesado y extrapesado a través de tuberías.

Logros: Se ha logrado calibrar el código SPH para la simulación de flujos monofásicos altamente viscosos (con números de Reynolds $Re \ll 1$). En particular, se realizaron con éxito simulaciones de flujos monofásicos viscosos y conductivos que incluyen: flujo plano de Poiseuille entre placas estacionarias para fluidos incompresibles ($Re \ll 1$) y casi incompresibles ($Re < 5$); flujo de Hagen-Poiseuille a través de un cilindro circular (tubería); flujo isotérmico alrededor de obstáculos inmersos y formación de una gota líquida rodeada de una atmósfera de vapor. Además se han incorporado correcciones en el código SPH que mejoran el problema de la inestabilidad tensional y de la invariancia rotacional. Parte de este trabajo inicial está en vías de publicación.

Cofinanciamiento: Agenda Petroleo - Fonacit - PDVSA.

13. MODELOS HIDRODINAMICOS DE COLAPSO Y FRAGMENTACION DE PROTOESTRELLAS.

Responsable(s): Leonardo Sigalotti

Objetivos: Cálculo del colapso y fragmentación de núcleos de gas molecular aplicados al estudio de la formación de protoestrellas.

Metas: Estudio de las condiciones necesarias para la formación de sistemas protoestelares binarios y múltiples, de protoestrellas individuales, y de filamentos protoestelares durante el colapso dinámico de nubes y núcleos de gas molecular con rotación inicial.

Logros: Se realizaron cálculos adaptivos con alta resolución del colapso isotérmico de núcleos moleculares con geometría prolata y elongaciones consistentes con las observaciones, obteniéndose la formación de estructuras a forma de filamentos independientemente de las condiciones iniciales. Dichos resultados son consistentes con las predicciones efectuadas del colapso isotérmico de cilindros autogravitantes de longitud infinita a través del uso de análisis de estabilidad lineal, que indican la formación de filamentos durante el colapso isotérmico. La formación de sistemas binarios protoestelares como resultado de la fragmentación de dichas estructuras requiere un cambio apropiado de la ecuación de estado durante la transición del régimen isotérmico al régimen no-isotérmico (adiabático) debido al calentamiento de las regiones más densas.

14. CONSTRUCCION DE MODELOS NUMERICOS EN TRES DIMENSIONES CON APLICACIONES A PROBLEMAS DE FISICA GRAVITACIONAL Y ASTROFISICA.

Responsable(s): Leonardo Sigalotti y Umberto Percoco.

Objetivos: En colaboración con grupos de la ULA, Universidad de Padua e Instituto de Matemáticas Aplicadas de Nápoles, se está construyendo un código adaptivo en coordenadas cartesianas para la solución implícita de las ecuaciones de la magnetohidrodinámica y de la hidrodinámica relativista en tres dimensiones.

Metas: Construir modelos numéricos para el estudio de problemas en astrofísica y física gravitacional que incluyan: la formación de nubes filiformes de gas molecular y su fragmentación en núcleos protoestelares binarios y múltiples; el colapso subcrítico de protoestrellas de poca masa y su implicación en la formación de sistemas binarios; el colapso supercrítico de protoestrellas masivas y la formación de aglomerados y cúmulos estelares; el equilibrio y estabilidad térmica de condensaciones frías embebidas en un gas caliente; la formación y evolución de prominencias estelares; el colapso gravitacional a estrellas de neutrones y agujeros negros y la acreción de masa alrededor de objetos compactos.

Logros: Se ha logrado desarrollar la metodología para la construcción del módulo hidrodinámico como primera fase de este proyecto.

Cofinanciamiento: Fonacit - CNR de Italia.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Bautista, M.A. Collision strengths and radiative data for Till. Summer meeting of the IRON Project. University of Stuttgart, Alemania, Julio.

Bautista, M.A., García, J. Review of Iron Project data for X-ray astronomy. Summer meeting of the IRON Project. University of Stuttgart, Alemania, Julio.

González, J. A, Martín, M. y Trujillo, L. "DNA solitons and cancer". International Conference on Theoretical Physics. Francia, París, Julio.

González, J. A. y P. de Vladar, H. "Nonlinear model of the interaction between the immune system and cancer tumors with a Gompertzian growth". International Conference on Theoretical Physics. París, Francia, Julio.

González, Jorge A, Reyes, L.I., Suárez, J. J., Guerrero, L. E., y Gutiérrez, G. "A mechanism for randomness". International Conference on Theoretical Physics. Paris, Francia, Julio.

Guerrero, L. E, González, J. A. y Bellorín, A. The internal modes of sine-Gordon solitons in the presence of spa-

tiotemporal perturbations. International Conference on Theoretical Physics. Paris, Francia, Julio.

Mendoza, C. Applications of TIPTOPbase. Astrophysical and Laboratory Applications of the IRON Project and Opacity Project, Iron Project Workshop. Laboratory for High Energy Astrophysics, NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD, USA, Febrero.

Mendoza, C. Atomic Data for the Modeling of the Iron K Lines. Astrophysical Applications of the Iron Project and Opacity Project Data to NLTE Models; Iron Project Meeting. Stuttgart, Alemania, Julio.

Mendoza, C., Palmeri, P., Kallman, T., Bautista, M. Atomic Models of Iron K Lines. 19th International Conference on X-Ray and Inner-Shell Processes. Roma, Italia, Abril.

Mendoza, C., Seaton, M.J., Nahar, S.N., Pradhan, A.K., Kallman, T.R., Zeippen, C.J. TIPTOPbase. 3d International Conference on Atomic and Molecular Data

and Their Applications. Gatlinburg, TN, USA, Abril.

P. de Vladar, H., Rebolledo, T. M. y González, J. A. "Design of cancer treatment schedules based on nonlinear models". International Conference on PTheoretical Physics. París, Francia, Julio.

Palmeri, P., Mendoza, C., Kallman, T., Bautista, M. Structure of the K Edge in the Photoionization Cross Section of Fe Ions. 3d International Conference on Atomic and Molecular Data and Their Applications. Gatlinburg, TN, USA, Abril.

Palmeri, P., Mendoza, C., Kallman, T., Bautista, M. Photoionization of the Fe ions: Structure of the K Edge. 19th International Conference on X-ray and Inner-Shell Processes. Roma, Italia, Junio.

Reyes, L. I., González, J. A. y Guerrero, L. E. "Explicit functions for random dynamics". International Conference on Theoretical Physics. París, Francia, Julio.

PUBLICACIONES

Artículos

BAUTISTA, M.A., GULL, T.R., ISHIBASHI, K., HARTMAN, H., DAVIDSON, K., 2002. Excitation of SrII lines in Eta Carinae. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Reino Unido, 331. 875-878.

BAUTISTA, M.A., 2002. Electron impact excitation of helium-like neon. Journal of Physics B: Atom. Mol. & Opt. Physics. Reino Unido.

*BOTET, R., PLOSZAJCZAK, M., Y GONZÁLEZ, J. A., 2002. Phase transitions in non-extensive spin systems. Physical Review E (Rapid Communications). New York, 65. 015103.

*GONZÁLEZ, J. A. Y MARTÍN, M., 2002. Long-range interactions of solitons in a double chain. Physics Letters A. Amsterdam, 292 292.

GONZÁLEZ, J. A., REYES, L. I., SUÁREZ, J. J., GUERRERO, L. E. Y GUTIÉRREZ, G., 2002. A mechanism for randomness. Physics Letters A. Amsterdam, 295. 25.

GONZÁLEZ, J. A., BELLORÍN, A. Y GUERRERO, L. E., 2002. Internal modes of sine - Gordon solitons in the presence of spatiotemporal perturbations. Physical Review E. Rapid Communication. New York 65. 065601.

GONZÁLEZ, J. A., REYES, L. I., SUÁREZ, J. J., GUERRERO, L. E. Y GUTIÉRREZ, G., 2002. Chaos induced true randomness. Physica A. Amsterdam, 316. 259.

GONZÁLEZ, J. A., TRUJILLO, L. Y ESCALANTE, A., 2002. Intrinsic chaos and external noise in population dynamics. Physica A. Amsterdam.

GONZÁLEZ, J. A., BELLORÍN, A. Y GUERRERO, L. E., 2002. How to excite the internal modes of sine - Gordon solitons. Chaos, Solitons and Fractals. Amsterdam. (En Prensa).

GONZÁLEZ, J. A., REYES, L. I., SUÁREZ, J. J., GUE-

RRERO, L. E. Y GUTIERREZ, G., 2002. From exactly solvable chaotic maps to stochastic dynamics. Physica D. Amsterdam. (En Prensa).

MENDOZA-BRICENO, C., ERDELYI, R., SIGALOTTI, L., 2002. Coronal loop heating by random energy releases. The Astrophysical Journal Letters. Estados Unidos 579 (1): L49-L52.

MENDOZA-BRICENO, C., SIGALOTTI, L., ANEZ-PARRA, N., 2002. Numerical simulation of the cooling of a solar flare. Geofisica Internacional. Mexico.

MENDOZA-BRICENO, C., SIGALOTTI, L., ERDELYI, R., 2002. Impulsive random energy heating in coronal loops. Advances in Space Research. Inglaterra.

PALMERI, P., MENDOZA, C., KALLMAN, T., BAUTISTA, M.A., 2002. On the structure of the iron K edge. The Astrophysical Journal Letters. EE.UU, 577 L119-L122.

RAMÍREZ, J.M., BAUTISTA, M.A., 2002. Resolving resonances in R-matrix calculations. Journal of Physics B: Atom. Mol. Opt. Physics. Reino Unido, 35. 4139-4146.

SIGALOTTI, L., SIRA, E., TREMOLA C., 2002. Propagation of sound and thermal waves in a ionizing-recombining hydrogen plasma: Revision of Results. Physics of Plasmas. Estados Unidos, 9 (11): 4726-4735.

SIGALOTTI, L., DE FELICE, F., SIRA, E., 2002. Gravitational collapse of nonsingular logatropic spheres. Astronomy and Astrophysics. Alemania, (345): 321-338.

SIGALOTTI, L., MENDOZA-BRICENO, C., 2002. Dynamics of solar coronal loops. Astronomy and Astrophysics. Alemania.

Capítulos

KLAPP, J., SIGALOTTI, L. New model calculations of protostellar collapse and fragmentation. En: First Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics. Ed. Holanda, Kluwer Academic - Plenum Publishers, 2002.

* En Prensa Informe 2001.

MENDOZA-BRICENO, C., ERDELYI, R., SIGALOTTI, L. Heating of Coronal Loops by Random Micro-scale Energy Releases. En: Magnetic Coupling of the Solar Atmosphere, Ed. ESA Publishers, 2002.

PALMERI, P., MENDOZA, C., KALLMAN, T.R., BAUTISTA, M.A. Photoionization of the Fe ions: Structure of the K edge. En: Proceedings of the 19th Conference on X-ray and Inner-Shell Processes, Ed. New York, USA, AIP Conference Series, 2002. (EnPrensa).

Informes Técnicos

BAUTISTA, M.A.. 2002. Calentamiento de partículas electromagnéticas en yacimientos petroleros mediante radiación electromagnética. PDVSA-INTEVEP. Caracas. 26p.

BAUTISTA, M.A., SILVA, C. 2002 Estudio de los niveles de contaminación por radio frecuencias alrededor del aeropuerto de Barquisimeto. Ministerio de Infraestructura. Caracas. 23p. Trabajo en progreso. Se espera terminar el proyecto con otro informe en el año 2003.

ACTIVIDADES DOCENTES

González, Jorge A.

- Tutor de la Tesis del Ing. José Juan Suárez. IVIC.
- Tutor de Tesis del Ing. Leonardo Reyes. USB.
- Tutor de Tesis de Irving Rondón. Universidad de Carabobo.
- Tutor de Tesis de Luis Alfredo Martínez. USB.

González, Jorge A. y Escalante, A.

- Tutor de Tesis de Harold Pérez de Vlarar. CEA-IVIC.

González, Jorge A. y Guerrero, L. E.

- Co-Tutor de Tesis de Alberto Bellorín. UCV. Sigalotti, L.
- Curso de Postgrado: Mecánica de Fluidos. IVIC.

Sigalotti, L., Sira, E.

- Tesis de grado del Ing. Ciro Tremola. IVIC - Universidad Tecnológica del Centro.

OTRAS ACTIVIDADES

González, J. A.

- Miembro Asociado del International Centre for Condensed Matter Physics (ICOMP). ICOMP. Brasilia, Brasil.
- Miembro del International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Trieste, Italia.

Mendoza, C.

- National Research Council Senior Research Associate. Laboratory for High Energy Astrophysics, NASA Goddard Space Flight Center. Greenbelt, MD, USA..

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Bautista, M., Mendoza, C.

- El proyecto del hierro es una colaboración internacional para el estudio de las propiedades atómicas del hierro necesari Venezuela, EE.UU., Alemania, Francia, Canadá, Gran Bretaña.

Bautista, M.A., Mendoza, C., Palmeri, P., Kallman, T.

- Calculo de datos atomicos y modelaje del espectro K del hierro IVIC / FONACIT / NASA Venezuela-EE.UU.

Davidson, K., Gull, T., Bautista, M.A, et al.

- 'Treasury observation proposal' para observaciones de Eta Carinae con el Telescopio Espacial Hubble IVIC/Space Telescope Science Institute Venezuela-EE.UU.

González, J. A

- Investigación Cooperación Bilateral Laboratoire de Physique des Solides (CNRS), Univ. de Paris-Sud, Orsay, Paris, Francia.
- Investigación Cooperación Bilateral International Centre for Condensed Matter Physics, (ICOMP), Brasilia, Brasil.
- Investigación Cooperación Bilateral Centro de Ciencias Físicas (UNAM), México.
- Investigación Cooperación Bilateral Instituto de Física Teórica, UNESP, Sao Paulo, Brasil.
- Investigación Colaboración Bilateral ICTP, Trieste, Italia

Sigalotti, L.

- Modelos y simulaciones numéricas de colapso protoestelar y desarrollo de algoritmos para el estudio de flujos astrofísicos. Proyecto Fonacit-CNR Padua, Italia.

INVESTIGADORES VISITANTES

Cesar Mendoza-Briceño. Dinámica y Calentamiento de Laos Coronales. Mérida Universidad de Los Andes Venezuela. Proyecto Fonacit-CNR

Umberto Percoco. Relatividad Numérica. Mérida Universidad de Los Andes Venezuela . Proyecto Fonacit-CNR.

Jaime Klapp Escribano. Desarrollo de un Código MHD con el Método SPH Ciudad de México. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) México. Proyecto Fonacit-Conacyt

Martha Elena Galavís. Estudio de las líneas K de hierro. Universidad Metropolitana - Venezuela.FONACIT.

PERSONAL CIENTIFICO

Rixio Parra

Investigador Asociado Titular
Jefe de Laboratorio.

Rodrigo Medina

Investigador Asociado Titular I.

Marisel Díaz

Investigador Asociado III.

Pedro Silva

Investigador Asociado II.

Alexandra De Castro

PostDoctorante

Jacinto Liendo

Colaborador Visitante. USB.

Sócrates Acevedo

Colaborador Visitante. UCV.

Orlando Cabrera

Estudiante Graduado Msc

Yaneth Chonchon

Estudiante Graduado Msc

Aleida González

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Pedro Mario Cano

Profesional de Apoyo a
la Servicio G

Freddy Romero

Tecnico de Apoyo al Servicio G

Sheyla Jiménez

Estudiante Asistente. UC.

Ana Otamendi

Estudiante en Entrenamiento.
USB.

Sandra Rueda

Estudiante en Entrenamiento.
USB.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. PROYECTO INAPP (DESARROLLO DE METODOS DE INSPECCION UTILIZANDO RADIACIONES NUCLEARES, APLICADOS A LA INDUSTRIA DEL PETROLEO Y PETRO-QUIMICA).

Responsable(s): Parra, R., Cano, M.

Objetivos: Desarrollar herramientas de diagnóstico especializado utilizando radiaciones nucleares (neutrones, rayos gamma y trazadores radiactivos) para su aplicación en la industria, especialmente en la del petróleo y colaboración e intercambio de experiencias con los países de la Región Andina.

Metas: Durante el presente período se propuso colaborar con el Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, para difundir e intercambiar experiencias con otros grupos tanto en la región latinoamericana como dentro de Venezuela sobre el uso y aplicaciones de estas técnicas de diagnóstico.

Logros: Se participó como Coordinador nacional de los proyectos ARCAL XLIII Y ARCAL LXI. En Colaboración con el OIEA se realizaron dos misiones de experto para difundir el uso de las técnicas de perfilaje gamma y perfilaje neutrónico en Argentina y Chile y se recibieron dos becarios del OIEA de estos mismos países por cuatro semanas en el Laboratorio de Física de la Materia Condensada. Los siguientes son los detalles de estas actividades: Proyecto ARCAL XLIII, OIEA. Asistencia a la Reunión Final de Coordinadores como coordinador por Venezuela. Salazar, México 11 al 15 de Diciembre de 2000; Proyecto ARCAL LXI, OIEA. Asistencia a la Reunión Inicial de Coordinadores como coordinador por Venezuela. Santiago de Chile, Chile, 26 al 30 de Marzo de 2001; Proyecto ARCAL XLIII, OIEA. Capacitación Práctica en Trazadores para Procesos Industriales. Edmundo Dante Costello (ARG/010029R) y Eugenio Finschi Pinochet (CHI/01006R). Laboratorio de Física de

la Materia Condensada, Centro de Física, IVIC. 29 de Enero al 23 de Febrero de 2001; Proyecto ARCAL XLIII, OIEA. Ref. RLA/8/024-12. Misión de Experto, Comisión Chilena de Energía Nuclear, CCHEN, Santiago de Chile, Chile, 2 al 6 de Abril de 2001; Proyecto ARCAL LXI, OIEA. Ref. RLA/8/028-02. Misión de Experto, Noldor, Neuquén, República Argentina y Comisión Chilena de Energía Nuclear, CCHEN, Chile. 12 al 30 de Noviembre de 2001.

Cofinanciamiento: Proyecto Arcal XLIII "Aplicaciones Industriales de la Tecnología de Trazadores y Sistemas de Control Nucleonico", y Proyecto Arcal LXI "Transfer of tracer technology and NCS to industrial sectors of economic interest" del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA. (P.M.C;R.P.).

2. CARACTERIZACION MAGNETICA DE ALEACIONES DE PT-MN.

Responsable(s): Rixio Parra y Aleida González.

Objetivos: Estudiar las características magnéticas de las aleaciones de Pt-Mn. Estas aleaciones pertenecen a un grupo grande de aleaciones metálicas binarias que se comportan como aleaciones de momentos gigantes. Pt-Mn se caracteriza por ser completamente diferente presentando propiedades de espín-glass.

Metas: Se utilizan medidas de difracción de neutrones, magnetización y simulación de Monte Carlo para estudiar las características de estas aleaciones.

Logros: El proyecto está en la etapa de estudio de la literatura concerniente y aplicación de los modelos adecuados para estas aleaciones. Los primeros resultados ya se han obtenido y se presentarán en conferencias nacionales e internacionales.

3. FENOMENOS DE TRANSPORTE EN FLUIDOS (MAXIMO GARCIA SUCRE, GERMAN URBINA VILLALBA (DEL LABORATORIO DE ATOMOS, MOLECULAS Y CAMPOS).

Responsable(s): Rixio Parra.

Objetivos: El estudio teórico-experimental de las propiedades de transporte de momentum y calor en fluidos en régimen de transición.

Metas: Establecer la forma de dependencia de la viscosidad y de la conductividad térmica con la presión en sistemas confinados en régimen de transición.

Logros: Empleando un modelo más elaborado con inclusión del acoplamiento entre el gradiente de temperatura y el gradiente de velocidad, se describió la variación de la viscosidad de un gas en régimen de transición en función de la presión a diversos gradientes de temperatura.

4. DISPERSION MAGNETICA CRITICA DE NEUTRONES Y ORDEN DE CORTO ALCANCE DE ALEACIONES DE PTCO.

Responsable(s): Rixio Parra y Aleida González.

Objetivos: Estudiar la dispersión magnética crítica de neutrones y el orden de corto alcance atómico en relación con las características magnéticas de aleaciones de platino-cobalto.

Metas: Utilizando medidas de difracción de neutrones, magnetización y métodos de simulación de Monte Carlo, medir los parámetros de orden de corto alcance atómico en muestras de PtCo y estudiar su efecto sobre las propiedades magnéticas de estas aleaciones. Calcular los parámetros de la dispersión crítica de neutrones.

Logros: Se utilizaron medidas de difracción de neutrones para calcular los parámetros de orden de corto alcance atómico y de la dispersión crítica de neutrones en diversas aleaciones. Se estudió el efecto de estas características sobre diversas propiedades magnéticas de dichas aleaciones usando el método de Monte Carlo. Los primeros resultados han sido publicados y presentados en Conferencias internacionales.

5. TRANSPORTE ELECTRONICO EN ALEACIONES UTILIZANDO EL METODO TIGHT BINDING.

Responsable(s): Rodrigo Medina, Ernesto Medina, Alexandra De Castro.

Objetivos: Proponer y probar una nueva formula cuántica de conductividad eléctrica en metales para los casos de corriente continua y corriente alterna, estudiar su límite clásico y realizar la aplicación directa en el fenómeno de localización electrónica del modelo de Anderson para Aleaciones en redes unidimensionales

Metas: Comparar el límite clásico de la nueva formula de conductividad con los ya existentes en la literatura. Comparar los resultados obtenidos en el modelaje com-

putacional para aleaciones con los resultados ya obtenidos por otros investigadores, reportados en la literatura.

Logros: Se obtuvo la formula de Boltzman clásica para transporte electronico a partir de la nueva formula propuesta. Durante la fase computacional se han obtenido resultados de la conductividad en el modelo de Anderson en función del número de sitios en una red unidimensional. Aun cuando no se han logrado terminar los cálculos para cadenas suficientemente largas, el comportamiento de los resultados obtenidos hasta ahora ha sido muy satisfactorio.

6. ANALISIS ELEMENTAL DE MUESTRAS LIQUIDAS POR DISPERSION DE RUTHERFORD.

Responsable(s): Jacinto Liendo., Aleida González.

Objetivos: Análisis multielemental de muestras líquidas orgánicas estudiando la dispersión de Rutherford. Determinación de las Secciones Transversales relevantes al método.

Metas: Usar haces iónicos de 13 MeV de ^6Li y ^7Li , y 24 MeV de ^{16}O para bombardear muestras líquidas orgánicas que contienen elementos en un amplio rango de masas (desde litio hasta silicio).

Logros: Hemos realizado mediciones en el Acelerador Superconductor de The Florida State University. Se han determinado, a partir de datos experimentales, las secciones transversales de una serie de elementos y son comparadas con las secciones eficaces que predice la fórmula de Rutherford y con otras mediciones obtenidas en la bibliografía.

7. ESTUDIO DE PROPIEDADES MECANICAS Y CONDUCTORAS DE CONTACTOS NANOMETRICOS.

Responsable(s): Marisel Díaz, J. L. Costa-Krämer.

Objetivos: Estudio de las propiedades mecánicas y conductoras de nanocontactos metálicos.

Metas: Estudio de la conductancia de nanocontactos de Au y Al a altos valores de la conductancia.

Logros: Se realizaron experimentos de conductancia en Au, a diferentes temperaturas en ultra alto vacío y bajo condiciones ambientales. Los histogramas de conductancia muestran la presencia de estructura de supercapas para este metal aun a temperatura ambiente (lejos del punto de fusión de este metal).

Cofinanciamiento: CSIC- IVIC, EU-Phantoms.

8. CARACTERIZACION DE ASFALTENOS

Responsable(s): Marisel Díaz, Pedro Silva y Sócrates Acevedo (UCV).

Objetivos: Estudio de las propiedades coloidales y estructurales de asfaltenos y resinas que redunden en conocimientos que permitan la comprensión de su

comportamiento en el crudo.

Metas: Estudio de la concentración de radicales libres de asfaltenos disueltos en diferentes medios.

Logros: Se han realizado experimentos de EPR a temperatura ambiente, de asfaltenos, extraídos de crudos de Furrial, disueltos en tolueno, maltenos y crudo, con el fin de determinar el efecto del proceso de extracción de los asfaltenos en su reactividad.

Cofinanciamiento: CONIPET-CONICIT 97004022, UCV.

9. DETERMINACION DE LA PRODUCTIVIDAD DE POZOS PETROLEROS

Responsable(s): Marisel Díaz, Pedro Silva, Milagrosa Aldana(USB), Vincenzo Costanzo (USB).

Objetivos: Estudio de una nueva técnica de exploración y evaluación de yacimientos petroleros

Metas: Determinar la concentración de radicales libres de la materia orgánica y de asfaltenos en muestras, a diferentes profundidades, de pozos de diferentes campos, con fines estadísticos. Caracterización de los minerales presentes

Logros: Se están realizando medidas de EPR y extracción de materia orgánica de las muestras de nuevos pozos de los campos Guafita y La Victoria. Resultados preliminares indican, también, una correlación entre la concentración de materia orgánica extraíble y anomalías magnéticas.

Cofinanciamiento: USB, PDVSA.

10. RESONANCIA PARAMAGNETICA ELECTRONICA EN TEJIDOS CANCERIGENOS

Responsable(s): Pedro Silva

Objetivos: Estudiar la factibilidad de una señal única de Resonancia Paramagnética Electrónica asociada a cada tipo de cáncer en humanos.

Metas: Se pretende asociar la señal de Resonancia Paramagnética Electrónica de los radicales libres presentes en los diferentes tejidos tumorales en humanos a cada tipo de cáncer

Logros: Se han obtenido las señales de RPE para distintos tipos de cáncer en diferentes tipos de pacientes

11. RESONANCIA PARAMAGNETICA ELECTRONICA EN PLASTICOS COMERCIALES Y EN SUS MEZCLAS

Responsable(s): Pedro Silva, Carmen Albano

Objetivos: Cuantificar e identificar, usando Resonancia Paramagnética Electrónica, el número de radicales libres generados en polietilenos y polipropilenos y sus mezclas

Metas: Identificar la dinámica de la formación de radicales libres en estos materiales, con la finalidad de mejorar sus propiedades físicas

Logros: Se han obtenido los espectros de resonancia paramagnética electrónica de estos materiales y se ha contabilizado del espectro la cantidad de radicales libres generados por irradiación gamma a distintas dosis y velocidades de irradiación. Se ha determinado la formación de radicales allyl y polienil y se ha estudiado su dependencia con el tiempo, obteniéndose que hay una alta recombinación de los radicales allyl. Se ha encontrado que la dependencia de la concentración de radicales libres con la dosis de irradiación es de primer orden y se ha estudiado la dinámica de la generación de radicales libres.

12. RESONANCIA FERROMAGNETICA EN PELICULAS DELGADAS DE HIERRO

Responsable(s): Pedro Silva, José Fermín (LUZ).

Objetivos: Estudiar el comportamiento de las anisotropías magnéticas en películas delgadas de hierro crecidas sobre diferentes sustratos y con diferentes capas protectoras en función de la temperatura y de la orientación del campo magnético externo, usando Resonancia Ferromagnética

Metas: Determinar la dependencia angular y con la temperatura del ancho de línea y del campo de resonancia de la señal Ferromagnética

Logros: Se ha estudiado la dependencia, con la dirección del campo magnético externo, del ancho de línea y del campo de resonancia del espectro de Resonancia Ferromagnética de películas delgadas de FeNi a distintos espesores de hierro, en el plano de la película, a temperatura de Nitrógeno líquido, a temperatura ambiente, a temperatura de Helio líquido y en función de la temperatura desde . Se han determinado los ejes de fácil y de difícil magnetización en las películas

Cofinanciamiento: LUZ

13. PROPIEDADES MAGNETICAS DE SEMICONDUCTORES MAGNETICOS DILUIDOS

Responsable(s): Pedro Silva, Vicente Sagredo(ULA), Marisel Díaz

Objetivos: Estudiar las propiedades Magnéticas de Semiconductores Semimagnéticos diluidos tipo binarios, ternarios y cuaternarios con Manganeso y/o Cromo como ion magnético, usando técnicas de RPE y Susceptibilidad Magnética AC.

Metas: Determinar la temperatura crítica en función de la concentración de los iones magnéticos (Mn, Cr) y su dependencia con la frecuencia y el campo magnético

Logros: Se han realizado medidas de Resonancia Paramagnética Electrónica en cristales y muestras policristalinas de $CdGa_{2-2x}Cr_{2x}Se_4$ y se ha analizado la dependencia del espectro en función de la temperatura, en el rango de temperaturas determinándose una temperatura de transición de paramagnetismo a ferromagnetismo, para la concentración . Se estudió, además, la dependencia del espectro en función de la aplicación del campo magnético, determinándose, que en el caso de policristales, a temperatura ambiente, las variaciones de

la línea de resonancia son imperceptibles.

Cofinanciamiento: ULA

14. ESTUDIO DEL VACIO CUANTICO DE LA SUPERGRAVEDAD EN 11 DIMENSIONES

Responsable(s): Alexandra De Castro, María Pilar García del Moral, Isbelia Martín, Álvaro Restuccia.

Objetivos: Estudiar el vacío cuántico de la supergravedad en 11 dimensiones partir del límite de bajas energías de los objetos fundamentales de la teoría M.

Metas: Estudiar el sector discreto del espectro de los Hamiltonianos asociados a la supermembrana y la supercincobrana utilizando métodos de integración y regularización del volumen espacial de las p-branas y obtener una teoría de partículas en interacción.

Logros: Se ha encontrado el sector discreto del espectro del Hamiltoniano de supermembrana y se ha logrado estudiar una nueva geometría para la cincobrana bosónica con campos de ca-libre en el volumen de mundo. Con esta nueva geometría se espera poder encontrar el sector discreto del Hamiltoniano de la supercincobrana.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Albano C., Silva P., González J., Perera R., Ichazo M. and Belgoderi L. Gamma Radiation Induced Modification In PP/SBS Blends. 5th Internacional Symposium On Ionizing Radiation And Polymers. Québec, Canada.

Albano Carmen, Silva Pedro and Perera Rosestela. Radiation effects in high density polyethylene (HDPE), polyamide 6 (PA6) and polyethylene/polyamide 6 (80/20) blends: ESR investigations. 15th Internacional Congreso of Chemical and Process Engineering. Praha, Czech Republic.

Díaz M., Serena P.A., Costa-Krämer J.L., Hasmy A. and Medina E. Evidence of Shell Structure in Au Nanocontacts at Room Temperature. Trends in Nanotechnology, TNT2002. Santiago de Compostela, Spain.

Guerrero C., Hasmy A., Medina E., Díaz M., Costa-Krämer J.L. and Serena P.A. Ionic Shell Structures in Aluminum and Gold Conductance Histograms. Trends in

Nanotechnology, TNT2002. Santiago de Compostela, Spain.

J.A. Liendo, A.C. González, N.R. Fletcher and D.D. Caussyn. A nuclear Project for liquids. II Congreso de la Sociedad Venezolana de Física. Caracas, Venezuela.

J.A. Liendo, A.C. González, N.R. Fletcher and D.D. Caussyn. Cross Section Measurements for the forward elastic scattering of 13 MeV ^6Li and 24 MeV ^{16}O from ^9Be , ^{12}C , ^{16}O and ^{28}Si . IV Latin American Symposium on Nuclear Physics. México, D.F., México.

P. Silva, Carmen Albano, Rosestela Perera y Deliani Lovera. Determinación de Radicales Por Resonancia Paramagnética Electrónica en Poliolefinas y sus Mezclas con Poliamidas, Irradiadas con Rayos Gamma. III Congreso de la Sociedad Venezolana de Física. Caracas, Venezuela.

PUBLICACIONES

Artículos

* ARAQUE LAMEDA, L., GARCÍA SUCRE, M., URBINA, G., PARRA, R., 2002. Viscosidad y conductividad térmicas efectivas de un gas en régimen de transición. Ciencia. Maracaibo.

DE CASTRO, A., RESTUCCIA, A., 2002. Superfive-Brane Hamiltonian and the Chiral Degrees of Freedom. Physical Review D. 66: 024037.

DE CASTRO, A., RESTUCCIA, A., 2002. On The Super Five Brane Hamiltonian. La Revista Mexicana de Física.

DÍAZ, M., COSTA-KRÄMER, J.L., ESCOBAR, A., LEÓN, N. Y CORREIA, A, 2002. Breakage Dynamics and Quantized Conductance of Gold Nanowires in the Presence of Lubricants. Nanotechnology. UK, 13. 43-46.

* GARCÍA SUCRE, M., URBINA, G., ARAQUE LAMEDA, L., PARRA, R., 2001. Fenómenos de transporte en sistemas moleculares en régimen de transición. Ciencia. Maracaibo, 9 (3): 370-382.

GONZÁLEZ, F., ALDANA, M., COSTANZO-ÁLVAREZ, V., DÍAZ, M. Y ROMERO, I, 2002. An Integrated Rock Magnetic and EPR Study in Soil Samples from a

Hydrocarbon Prospective Area. Phys. Chem. Earth. UK, 27. 193-199.

J.A.LIENDO, A.C. GONZÁLEZ, N.R. FLETCHER AND D.D. CAUSSYN, 2002. Cross Section Measurements for the forward elastic scattering of 13 MeV ^6Li and 24 MeV ^{16}O from ^9Be , ^{12}C , ^{16}O and ^{28}Si . APH N.S., Heavy Ion Physics. 16 (1-4): 407-417.

MARIBEL NAVARRO, EFRÉN J. CISNEROS-FAJARDO, MERCEDES FERNÁNDEZ, PEDRO SILVA, EDGAR MARCHAN AND DWIGHT ARRIECHE, 2002. Design of copper metalointercalators with biological activity against *Leishmania braziliensis*. Journal of Biological Inorganic Chemistry. EEUU.

* PARRA, R.E., GONZÁLEZ, A.C., 2002. The effects of atomic short range order on the magnetic properties of transition metal alloys. Ciencia. Maracaibo, 10 (1): 22-26.

PEDRO SILVA, CARMEN ALBANO, DELIANI LOVERA AND ROSESTELA PERERA, 2002. Characterization by EPR of radicals in HD PEP6 and HDPE/PA6 blend irradiated with gamma rays. Revista Mexicana de Física. Mexico.

* En Prensa Informe 2001.

ACTIVIDADES DOCENTES

De Castro, A.

- Se dictó la materia obligatoria: Introducción a los Métodos Matemáticos para la Física, del postgrado en física aplicada.
- Estudiante en Entrenamiento. IVIC.

Díaz M.

- Tutora de tesis de la Estudiante Asistente Sheyla Jiménez. UC.
- Co-tutora de tesis de Pedro Sequera. USB.
- Tutora de la Estudiante en Entrenamiento, Ana Otamendi. USB.
- Física de Sólidos I, curso de postgrado de Física. IVIC.
- Tópicos Especiales de la Física II: Resonancia Paramagnética Electrónica, curso de postgrado de Física. IVIC.

González, A.

- Docente en la Escuela de Física. Facultad de Ciencias. UCV.

Parra, R.

- Miembro de la Comisión Académica del Postgrado de Física. IVIC.

Silva, P

- Profesor Asistente a tiempo convencional de la Universidad Simón Bolívar. USB.
- Introducción al Electromagnetismo. IVIC.
- Tutor de la Estudiante Graduada Yaneth Chonchon. IVIC.
- Tutor del Estudiante Graduado Orlando Cabrerías. IVIC.
- Tutor de la Estudiante en Entrenamiento Sandra Rueda. USB.

OTRAS ACTIVIDADES

Díaz M.

- Coordinadora Suplente del Área de Física. IVIC. (Hasta 07/03/02).
- Coordinadora Suplente del Área de Física Médica. IVIC.
- Miembro de la Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Física.
- Arbitro de Revista Mexicana de Física.

Parra, R.

- Arbitro del Physical Review, Journal of Applied Physics, Ciencia, Acta Científica Venezolana, Revista SABER (UDO).
- Miembro de la Junta Directiva del Programa de Promoción del Investigador (PPI). Ministerio de Ciencia y Tecnología.

González, A.

- Coordinadora del Taller Mecánico del Centro de Física, IVIC.

Silva, P.

- Arbitro de la revista Ciencia.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Díaz M.

- Estadía de trabajo en el Instituto de Microelectrónica de Madrid, CSIC-IVIC, EU-Phantoms. Madrid, España.

PERSONAL CIENTIFICO

Ernesto Medina Dagger
Investigador Asociado Titular
Jefe del Laboratorio.

Anwar Hasmy
Investigador Asociado III

Ricardo Paredes Villegas
Investigador Asociado III

Arnaldo Donoso
Investigador Asociado II

Juan Luis Cabrera
Investigador Asociado II

Vladimir Alvarado
Colaborador Visitante.PDVSA.
Intevep

Mariela Araujo
Colaborador Visitante. PDVSA.
Intevep

Juan Jiménez
Colaborador Visitante. UCV.

Gustavo Gutiérrez
Colaborador Visitante. USB.

Alfredo Marcano
Colaborador Visitante. UCV.

Miguel Rodríguez
Estudiante Graduado Doctorado

Ana Fariñas
Estudiante Graduado Doctorado

Carlo Guerrero
Estudiante Graduado Doctorado

Carlos Vásquez
Estudiante Graduado Doctorado

Ilich Vladimir Idler
Estudiante Graduado Doctorado

Otto Rendon
Estudiante Graduado Doctorado

Xavier García
Estudiante Graduado Msc

Ricardo Pinto
Estudiante Graduado Msc

Floralba López
Estudiante Graduado Msc

Andrés Nuñez
Profesional en Entrenamiento

Carlos Peña
Estudiante Asistente. UNEXPO.

José R. Darías
Estudiante Asistente.
(hasta 10/2002)

Gladys León
Estudiante Asistente. UCV.

Humberto De Nóbrega
Estudiante Asistente. UCV.

Rafael Pérez
Estudiante Tesista Pregrado.
UCV .

Carolina Trigo
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Maria Isabel Quiroga
Estudiante. UNIMET.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. TRANSPORTE ELECTRONICO EN NANO-CONTACTOS Y SIMULACION DE NANO-ESTRUCTURAS.

Responsable(s): Anwar Hasmy, Carlo Guerrero y Ernesto Medina Dagger.

Objetivos: Se estudia la formación, rompimiento y conductancia de nanocontactos metálicos (Au, Al) y estabilidad de nano-estructuras por medio de dinámica molecular y el Embedded Atom Method

Metas: a) Usando el "Embedded Atom Method" hallar el comportamiento estructural de un nanocuello en el proceso de ruptura para Au, Al, Pt, Cu entre otros para dilucidar esta componente en la explicación de histogramas de conductancias.

Logros: a) Se encontró un rol predominante del fenómeno estructural en la determinación de histogramas de conductancia en el proceso de rompimiento de nanocuellos de Al. Se verificó el fenómeno de estructura de capas en Au y Al por medio de simulación y se formularon modelos estructurales que coinciden con las simulaciones y los experimentos.

Cofinanciamiento: CSIC, Red de Phantoms

2. FENOMENOS DE INTERFERENCIA CUANTICA EN AISLANTES.

Responsable(s): Miguel Rodríguez y Ernesto Medina Dagger.

Objetivos: Se estudia el fenómeno de interferencia cuántica en aislantes en el régimen de hopping de longitud variable (variable range hopping) usando el modelo de Nguyen-Shklovskii-Spivak (NSS). Se trata el problema del Coulomb gap en materiales semiconductores ternarios.

Metas: a) Hacer estudios sobre la ergodicidad de fenómenos de transporte en aislantes usando el modelo de NSS b) Implementación de simulaciones de MonteCarlo híbrido para acceder a la dinámica realística del Coulomb gap. c) Realizar modelo de modos locales en su manifestación en las colas de Urbach en semiconductores ternarios.

Logros: a) Se realizaron modelos para explicar aparición de modos localizados debido a desorden creciente en semiconductores ternarios. b) Se encontró que el modelo NSS con interacciones spin-órbita es ergódico y se obtuvo una descripción cuantitativa de las funciones de correlación de la conductancia en el campo b) Se comenzaron las simulaciones de Montecarlo híbrido para estudiar el fenómeno de Coulomb gap en los Ternarios del Cu.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000670, CECALCULA.

3. CATALISIS COMPUTACIONAL.

Responsable(s): Floralba López. y Ernesto Medina Dagger.

Objetivos: Dinámica molecular (a nivel macroscópico) de procesos catalíticos en matrices porosas múltiplemente conectadas

Metas: Implementación de una simulación de dinámica molecular de moléculas lineales y ramificadas en poros de Zeolita pentasil con paredes rígidas.

Logros: Se implementó una simulación cuantitativa en un poro de una Zeolita pentasil con control de temperatura.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000667, Programa SHIP

4. TEORIA Y SIMULACION DE FENOMENOS DE TUNELAJE Y RELAJACION TERMICA EN LA DINAMICA ULTRA-RAPIDA DE MOLECULAS EN FASE CONDENSADA.

Responsable(s): Arnaldo Donoso (IVIC) y Craig C. Martens (University of California Irvine)

Objetivos: Estudio de sistemas moleculares en fase condensada mediante la propagación de trayectorias clásicas.

Metas: Implementación de una extensión del método de Dinámica Molecular para la simulación de efecto túnel y relajación térmica de sistemas moleculares en fase condensada.

Logros: Se implementó un método de propagación de trayectorias clásicas interactuantes que permite describir correctamente los fenómenos de tunelaje y relajación térmica en sistemas moleculares. Para el caso de relajación térmica se encuentra que el método tiene carácter general, a diferencia de los enfoques tradicionales cuya validez se limita a regímenes de alta o baja fricción.

Cofinanciamiento: NSF

5. ESTUDIO Y CARACTERIZACION DE PROPIEDADES DE TRANSPORTE EN NANOTUBOS DE CARBONO DOPADOS.

Responsable(s): Carlo Guerrero y Arnaldo Donoso

Objetivos: Este proyecto tiene como objetivo la caracterización de muestras individuales de nanotubos de carbono dopados, haciendo uso de los equipos para microlitografía existentes en el centro de física.

Metas: Puesta a punto de los equipos de microlitografía, montaje de las muestras de nanotubos de carbono dopados y caracterización de nanotubos individuales.

Logros: Puesta a punto del Microscopio Electrónico, tarjeta de deflexión del haz de electrones y software para la escritura de patrones sobre fotorresina. Calibración de los equipos para deposición de fotorresina y películas delgadas de oro. Dispersión y visualización de nanotubos de pared múltiple (MWCNT). Resultados preliminares de microlitografía.

6. PROPIEDADES DE ESCALA EN EL PROCESO DE ADQUISICION DE DESTREZAS

Responsable(s): Juan Luis Cabrera y John Milton

Objetivos: Discernir los procesos dinámicos responsables de la aparición de escalamiento en observables asociados con el proceso de adquisición de destrezas.

Metas: El estudio de procesos de control humano en tareas motoras indica que observables asociados presentan propiedades de escala que permiten avanzar en el entendimiento de los mecanismos implícitos en dichos procesos de control.

Logros: Se demostró el rol del ruido en el acto de balance para escalas de tiempo más cortos que los tiempos de reacción humanos.

7. ANALISIS ESTADISTICOS DE SECUENCIAS DE A.D.N.

Responsable(s): Liliana Cantini, Anwar Hasmy, Juan Jiménez y Alfredo Marcano.

Objetivos: Desarrollo de una técnica computacional para la construcción de árboles filogenéticos.

Metas: Con el análisis de excesos de bases fuertes y débiles en ADN mitocondrial, se pretende desarrollar un algoritmo que permita el cálculo de un estimador. Esto con el fin de poder construir árboles filogenéticos de una manera más eficiente que las que existen en la actualidad.

Logros: El análisis del ADN mitocondrial de 50 especies, la determinación de un estimador basado en la distancia de Hausdorff entre patrones de diferentes especies, y el uso del método de "neighbor joining" para construir árboles filogenéticos, ha evidenciado que el análisis del balance de bases fuertes y débiles permite obtener resultados filogenéticos coherentes con clasificaciones propuestas en la literatura.

Cofinanciamiento: UCV.

8. TRANSICIONES DE FASE EN SISTEMAS BIDIMENSIONALES CON ALGUNA SIMETRIA CONTINUA

Responsable(s): Ana Isabel Fariñas, Bertrand Berche y Ricardo Paredes V.

Objetivos: Determinar la existencia de transiciones de fase en cristales líquidos bidimensionales. Estudiar la relevancia del desorden, anisotropía, etc. en dicha transición.

Metas: Establecer una metodología que permita determinar si existen transiciones de fase topológicas en sistemas bidimensionales. Aplicar dicha metodología al modelo de Lebwohl-Lasher(LL).

Logros: Se aplicó el método de las invarianzas conformales al modelo XY y se comprobó que experimentaba una transición del tipo Kosterlitz-Thouless. Se calcularon, con alta precisión, el exponente de la función de correlación.

cion del parámetro de orden para todo valor de temperatura menor que la temperatura de transición. Se comprobó que bajo dicha temperatura había una línea de puntos críticos. Se aplicó la misma metodología al modelo LL y se determinó, por primera vez con certeza, que experimentaba una transición topológica. Aquí adicionalmente se calculó la rigidez para diversos tamaños de red y se comprobó que el exponente de la correlación es proporcional a la temperatura dividida por la rigidez.

Cofinanciamiento: PCP-FONACYT.

9. SISTEMAS GRANULARES SOMETIDOS A VIBRACIONES.

Responsable(s): Gustavo Gutierrez y Ricardo Paredes V.

Objetivos: Estudio teórico-experimental de medios granulares sometidos a vibraciones.

Metas: Estudio teórico-experimental de medios granulares sometidos a vibraciones.

Logros: Se desarrolló un modelo simple para explicar el fenómeno de segregación por densidad bajo vibraciones. Los resultados de experimentos realizados en la USB y los provenientes del modelo concordaron cualitativa y cuantitativamente.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-200000062, USB.

10. DINAMICA DE SISTEMAS GRANULARES: COLOIDES EN MEDIOS POROSOS, ACUSTICA DE MEDIOS POROSOS Y EMULSIONES CONCENTRADAS.

Responsable(s): Ricardo Paredes Villegas, Andrés Nuñez, José Darías, Ricardo Pinto, Pedro Colmenares, Vladimir Alvarado, Mariela Araujo y Ernesto Medina Dagger.

Objetivos: Estudio de la reología, relajación y dinámica de sistemas granulares en varias geometrías. Se consideran aplicaciones de coloides en medios porosos, acústica en medios porosos y emulsiones concentradas.

Metas: i) Simulación de flujos de fluidos DPD a través de constricciones en condiciones de flujo constante. ii) Modelaje realístico de matrices porosas en distintos am-

bientes de deposición. iii) Introducción de fluidos DPD en matrices porosas simuladas

Logros: i) Se implementó la técnica DPD en tres dimensiones para simular una suspensión forzada a través de una constricción en condiciones de flujo constante ii) Se implementaron códigos tridimensionales para la simulación de matrices porosas bajo distintos ambientes de deposición. Se obtuvieron curvas cuantitativas de velocidad de ondas P versus porosidad. iii) Se introdujo fluido DPD en la matriz porosa generada y se realizaron prueba preliminares comparando con teoría de Biot.

Cofinanciamiento: Proyecto INTEVEP Rocas, Proyecto INTEVEP Emulsiones.

11. EFECTO DEL DESORDEN EN EL TRANSPORTE Y LA TRANSICION DE FASE DE FLUIDOS CONFINADOS.

Responsable(s): Ricardo Paredes Villegas, Anwar Hasmy, Yasmin Melean, Carlos Vásquez.

Objetivos: Estudiar los efectos del desorden de los medios porosos sobre las propiedades de transporte, equilibrio y de relajación de fluidos.

Metas: Estudiar el comportamiento crítico del helio líquido y cristales líquidos (a través de los modelos XY y Lebwohl-Lasher, respectivamente), en un medio poroso. Estudiar los distintos regímenes de difusión por un proceso de imbibición de fluidos en rocas.

Logros: Se elaboró un código para estudiar la estructura de los aerogeles simulados. Se consiguió la existencia de correlaciones escondidas. Con estas correlaciones escondidas se pudieron interpretar correctamente los resultados obtenidos el año anterior y resultados experimentales reportados en la literatura. Adicionalmente se hicieron simulaciones mucho más intensivas utilizando un algoritmo de aglomerados de spines y se obtuvieron valores más precisos de los exponentes críticos del Helio confinado en medios porosos correlacionados del tipo aerogel. Se evidenció que el transporte de fluidos por imbibición exhibe distintos regímenes de difusión como una dependencia del gradiente de presión.

Cofinanciamiento: PCP-FONACYT, CNUSC DPC1011, INTEVEP, IFP.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Díaz, M., Serena, P., Costa-Kramer, J., Hasmy, A., Medina, E. Evidence of shell structure in Au nanocontacts at room temperature. Trends in Nanotechnology 2002. Santiago de Compostela. España.

J.L. Cabrera. Delays, scaling and the acquisition of motor skill. 3th International Conference on Unsolved problems of Noise and Fluctuations in Physics, Biology & High Technology (UPoN'02). Washington. EEUU.

JL Cabrera and J Milton Self-similarity in a human balancing task. Second Joint EMBS-BMES Conference. Houston. EEUU, Enero.

Leon, G., Rendon, O., Medina, E. Transición de estados singletes a través de un punto cuántico semicerrado mediado por interacciones electron-electron. SLAFES 2002. Mérida, Diciembre.

Pinto, R., Rodríguez, M., Medina, E. Transición metal-aislante en redes unidimensionales con desorden caótico. SLAFES 2002. Mérida, Diciembre.

PUBLICACIONES

Artículos

BERCHE, B., FARIÑAS, A., PAREDES V., R., 2002. Correlations in the low temperature phase of the two dimensional XY model. Europhysics Letters. Bruselas, 60 (4): 539.

BOTET, R., PLOSZAJCZAK, M. AND PAREDES V., R., 2002. Universal Scaling Laws of Fluctuations in Finite Systems. Revista Mexicana de Física. México. (En Prensa).

COSTA-KRAMER J. L., GUERRERO, C., MELLE, S., GARCIA-MOCHALES, P., BRIONES, F., 2002. Pure magneto-optic diffraction by a periodic domain structure. Nanotechnology. Bruselas. (En Prensa)

DÍAZ, M., COSTA-KRAMER, J., MEDINA, E., HASMY, A., SERENA, P., 2002. Evidence of shell structures in Au nanowires at room temperature. Nanotechnology. EEUU. (En Prensa).

DONOSO, A., MARTENS, C., 2002. Solutions of phase space diffusion equations using interacting trajectory ensembles. Journal of Chemical Physics. New York, 116 (24): 10598. .

DONOSO, A., MARTENS, C., 2002. Classical trajectory-based approaches to solving the quantum Liouville equation. International Journal of Quantum Chemistry. New York, 90: 1348.

FOA, L., PASTAWSKI, H., MEDINA, E., 2002. Electron phonon interaction and electronic decoherence in molecular conductors. Chemical Physics. EEUU, 281: 257.

* HASMY, A., MEDINA, E., 2002. Thickness induced structural transition in fcc metal nanofilms. Physical Review Letters. New York, 88: 096103.

HASMY, A., MEDINA, E., SERENA, P., 2002. Molecular Dynamics Simulations for Metallic Nanosystems. Molecular Simulation. EEUU.

J. PRIMERA, A. HASMY Y T. WOIGNIER, 2002. Numerical study of pore sizes distribution in gels. Journal of Sol-gel Science and Technology. New York, 26.

J.L. CABRERA, J. GORROÑOGOITIA Y F.J. DE LA RUBIA, 2002. Coherence enhancement in nonlinear systems subject to multiplicative Ornstein-Uhlenbeck noise. Physical Review E. EEUU, 66: 022101-03.

J.L. CABRERA AND J.MILTON, 2002. On-off intermittency in a human balancing task. Physical Review Letters. EEUU 89: 158702-1.

NUÑEZ, A., DARIAS, R., PINTO, R., PAREDES V., R., MEDINA, E., 2002. Viscosity minimum in bimodal concentrated dispersions under shear. European Physical Journal E. Bruselas. (En Prensa).

QUIROGA, C., OENTRICH, R., BONALDE, I., WASIM, S., MEDINA, E., 2002. A temperature-dependent preexponential factor in Efros-Shklovskii variable range hopping conduction in p-type CuInTe. Physica E. Holanda (EnPrensa).

RANGEL, R., MEDINA, E., 2002. Non ergodic fluctuations in mesoscopic insulators with spin-orbit coupling. Revista Mexicana de Física. México. (En Prensa).

RANGEL, R., MEDINA, E., 2002. Persistent nonergodic fluctuations in mesoscopic insulators: The NSS model. European Physical Journal B. Bruselas. (En Prensa).

Capítulos

J.L. CABRERA Y J. MILTON. Delays, scaling and the acquisition of motor skill. En: Proceedings of the 3th International Conference on Unsolved problems of Noise and. Ed. Sergev Bezrukov, American Institute of Physics, 2002. 5. (En Prensa).

J.L. CABRERA AND J.MILTON,. Self-similarity in a human balancing task. En: Proceedings of the Second Joint EMBS-BMES Conference, 2002. 3-4. (En Prensa).

Informes Técnicos

DARIAS, J. R., RODRÍGUEZ, L., COLMENARES, P., MEDINA, E., ALVARADO, V. Y PAREDES V., R.. 2002. Flujo de una emulsión a través de una constricción. Modelo computacional. PDVSA Intevep. Los Teques. xvii+40. PDVSA Intevep- IVIC.

ACTIVIDADES DOCENTES

Arnaldo Donoso

- Tutor de tesis de Carlo Guerrero. IVIC.
- Tutor de tesis de Maricarmen Grisolia. IVIC - ULA. Centro de Física IVIC - Departamento de Química ULA.
- Tópicos Especiales de Física Experimental: Microlitografía por EBL. Centro de Física IVIC.
- Tópicos Especiales de Física III, Nanotubos de Carbono. Centro de Física IVIC.

Ernesto Medina D.

- Curso de Postgrado de Fenómenos Críticos. IVIC.
- Tópico en Conducción en aislantes. IVIC.
- Tópico en Dependencia Temporal en Cuántica. IVIC.
- Curso de Ondas y Óptica. UCV.
- Curso de Física Cuántica I. UCV.

•Tutor del estudiante Ramón Darías. UCV.

- Tutor del estudiante Gladys León. UCV.
- Tutor del estudiante Otto Rendón. IVIC.
- Tutor de la Estudiante Floralba López. IVIC.
- Tutor del estudiante Miguel Rodríguez. IVIC.
- Tutor del estudiante Xavier García. IVIC.
- Tutor del estudiante Ricardo Pinto. IVIC.
- Tutor de la pasante Carolina Trigo. IVIC.
- Tutor del estudiante Rafael Pérez. UCV.

Ricardo Paredes V.

- Tópicos Especiales de la Física III: Transiciones de Fase en Sistemas con Simetría Continua. IVIC.
- Tópicos Especiales de la Física III: Medios Granulares. IVIC-USB.

* En Prensa Informe 2001.

- Tutor de Tesis de la E. G. Ana Isabel Fariñas. IVIC.
- Tutor de tesis de E.G. Carlos Vásquez. IVIC.
- Tutor de Tesis de E.G. Ilich V. Idler. IVIC.

- Tutor de Trabajo Especial de Grado de María Isabel Quiroga. Universidad Metropolitana. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

- Donoso, A.
- Coordinador de Seminarios. Centro de Física IVIC.

- Hasmy, A
- Organizador del Primer Taller de Fluidos Complejos. IVIC. Choroni, Estado Aragua.
 - Árbitro de Physical Review Letters, Physical Review E. IVIC.

- Medina, E.
- Árbitro de Physical Review Letters, Journal of Physics Condensed Matter, Physical Review B. IVIC. Caracas.

- Miembro de la Comisión de Física y Matemáticas. FONACIT.
- Miembro de la Comisión de Energía y Gas. IVIC.

- Ricardo Paredes V.
- Árbitro de las Revistas: Physical Review Letters, Physical Review E., Revista Mexicana de Física. IVIC.
 - Coordinador de Área del Postgrado de Física. IVIC.
 - Miembro Suplente a la Comisión de Estudios del CEA, IVIC.
 - Miembro del Comité del Postgrado Integrado en Física. FONACIT.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

- Arnaldo Donoso
- Estancia de dos semanas en el Instituto de Microelectrónica de Madrid Ministerio del Exterior España, IVIC-CSIC Madrid, España.
 - Visita al Grupo de Química Teórica de la ULA Co-tutoría de tesis doctoral Facultad de Ciencias ULA, Mérida.

- Hasmy, A
- Estancia de 2 semanas en el Instituto de Materiales de Madrid, CSIC. CSIC-IVIC Madrid, España.

- Medina, E.
- Estancia de 2 semanas en el Instituto de Materiales del CSIC CSIC-IVIC Madrid, España.
 - Estancia de 2 semanas Universidad de Córdoba Proyecto Internacional Córdoba, Argentina.Fonacit-Conicet Proyecto PI-98003669

- Ricardo Paredes V.
- Viajó a Francia para reunirse con los Dres. Remi Julien y Bertrand Berché para discutir acerca de las tesis de los es PCP-FONACIT Fluidos Petroleros Francia. Ministerio de Relaciones Exteriores de Francia, FONACIT e IVIC.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

- Medina, E. Orden José María Vargas, Primera Clase. Otorgado por: UCV. Caracas.

- Medina, E. Padrino de la Promoción Pedro Alson Facultad de Ciencias. Otorgado por: Graduandos de la Facultad de Ciencias. Caracas.

INVESTIGADORES VISITANTES

- Pedro Serena. Reunión de Trabajo. Madrid, Instituto de Materiales, CSIC España.

- Juan José Palacios. Reunión de Trabajo. Alicante Universidad de Alicante, España.

- Bertrand Berché. Actividad Simetría Continuas Nancy Universidad Henri Poincaré, Francia, PCP-FONACIT.

- Cabane, Bernard. Primer Taller de Fluidos Complejos París - Francia.

PERSONAL CIENTIFICO

Máximo García Sucre

Investigador Titular Emérito, PLI.
Jefe del Laboratorio

Germán Urbina Villalba

Investigador Asociado III

Maryeddy Romero

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Alberto Maneiro

Tecnico de Apoyo a
la Investigación E

Oscar Aurenty Font

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Paula Sarco Lira

Estudiante Tesista de PostGrado

Aly Castellanos

Estudiante Tesista de PostGrado

Daniela Vásquez

Estudiante Tesista de PostGrado

Aileen Lozsan

Estudiante Tesista de PostGrado

Alejandro Acevedo

Estudiante Tesista de PostGrado

Jhoan Toro

Estudiante Tesista de Pregrado

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO TEORICO DE LOS COEFICIENTES DE ACTIVIDAD INTERFACIAL

Responsable(s): Máximo García Sucre, German Urbina Villalba

Objetivos: Formular formas del coeficiente de actividad que hagan posible la evaluación del equilibrio de fases en un sistema ternario surfactante/agua/aceite considerando la interfase.

Metas: Formular una teoría adecuada para los coeficientes de actividad en la interfase. Resolver los equilibrios de mezclas ternarias de dos fases fluido/líquido.

Logros: Se formuló un modelo mesoscópico de tensión interfacial y se evaluó la contracción de volúmen que ocurre como producto de la formación de una interfase.

2. ESTUDIO TEORICO DE LOS POTENCIALES ESTERICOS ENTRE GOTAS

Responsable(s): Máximo García Sucre, German Urbina Villalba

Objetivos: Introducir los potenciales estéricos en los cálculos de estabilidad de emulsiones realizados en el laboratorio.

Metas: Identificar los aspectos más relevantes del potencial estérico entre dos gotas recubiertas de surfactantes.

Logros: Se codificaron los potenciales estéricos de repulsión entre polímeros y se realizaron cálculos preliminares como paso previo a su modificación y aplicación a sistemas con surfactantes.

3. FENOMENOS DE TRANSPORTE EN FLUIDOS.

Responsable(s): Máximo García Sucre, Germán Urbina Villalba y Rixio Parra (del lab. de Materia Condensada).

Objetivos: El estudio teórico de las propiedades de transporte de momentum y calor en fluidos en régimen de transición.

Metas: Establecer la forma de dependencia de la viscosidad y de la conductividad térmica con la presión en sistemas confinados en régimen de transición.

Logros: Se establecieron diferencias y similitudes entre la estabilidad de las películas líquidas que se forman como producto de la coalescencia de gotas, y la variación atípica de los coeficientes de transporte que se observa en gases en régimen de transición.

4. ESTUDIO DE PROPIEDADES INTERFACIALES

Responsable(s): Máximo García Sucre, Germán Urbina Villalba.

Objetivos: Estudiar el origen de los puntos críticos de entropía y entalpía interfacial.

Metas: Establecer relaciones entre las variables termodinámicas interfaciales y la estabilidad de una interfase.

Logros: Se midió la entropía superficial de los sistemas dodecilsulfato / agua y heptano /dodecil / sulfato agua. Se encontraron máximos de entropía que se interpretaron de acuerdo con las teorías de Guggenheim, Glinski-Chavepeyter-Platten, y Vásquez et al. [2002].

5. ESTUDIO TEORICO-EXPERIMENTAL DE LA ESTABILIDAD DE EMULSIONES ACEITE/ AGUA FRENTE A COALESCENCIA.

Responsable(s): Germán Urbina Villalba, Máximo García Sucre.

Objetivos: Evaluar los factores que afectan la dinámica de colisión entre gotas y determinar la influencia que tiene el surfactante sobre los mismos.

Metas: Incluir potenciales estéricos y correcciones hidrodinámicas en simulaciones de dinámica Browniana. Evaluar la constante de floculación entre gotas a partir de mediciones de interacción con la luz.

Logros: Se codificaron programas en Fortran que modelan cinco tipos de correcciones hidrodinámicas al

movimiento de las gotas de una emulsión. Se realizaron cálculos preliminares sobre el efecto de dichas correcciones en las constantes de floculación. Se sugirieron mecanismos alternos de coalescencia basados en el movimiento de las gotas en el tiempo característico de transferencia de momentum entre el solvente y las gotas.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Urbina-Villalba, G., García-Sucre, M. Dependence of the flocculation rate on the drop size distribution of an emul-

sion. 14th Surfactants in Solution Symposium. Barcelona, España, Junio.

PUBLICACIONES

Artículos

ARAQUE-LAMEDA, L., GARCÍA-SUCRE, M., URBINA-VILLALBA, G. Y PARRA, R.E., 2002. Viscosidad y Conductividad Térmica Efectivas de un Gas en Régimen de Transición. Ciencia. Maracaibo. (En Prensa).

CASTELLANOS, A., URBINA-VILLALBA, G., GARCÍA-SUCRE, M., 2003. Mesoscopic treatment of a fluid/liquid interface. I. Theory. J. Phys. Chem. A. Atlanta, 107: 875-882.

CASTELLANOS, A., URBINA-VILLALBA, G., GARCÍA-SUCRE, M., 2003. Mesoscopic treatment of a fluid/liquid interface. II. Air/Water Interfacial Tension. J. Phys. Chem. A. Atlanta, 107: 883-887.

GARCIA SUCRE, M., URBINA, G., ARAQUE LAMEDA, L., Y PARRA, R.E., 2002. Fenómenos de Transporte en Sistemas Moleculares en Régimen de Transición. Ciencia. Maracaibo, 9 (3): 370-382.

URBINA-VILLALBA, G., GARCIA-SUCRE, M., TORO MENDOZA, J., 2002. Influence of polydispersity and thermal exchange on the flocculation rate of oil/water emulsions. Molecular Simulations. Londres. (En Prensa).

VÁSQUEZ, D., TORO, J., LOZSAN, A., GARCIA-SUCRE, M., URBINA-VILLALBA, G., 2002. Interfacial Properties of tert-butanol solutions and their relation to clathrate formation. J. Phys. Chem. B. Atlanta, 106 (10): 2649-2655.

ACTIVIDADES DOCENTES

García Sucre, M.

- Tutor del Estudiante Tesista de Doctorado: Alejandro Acevedo. IVIC.
- Tutor del Estudiante Tesista de Maestría: Paula Sarco Lira. IVIC.
- Profesor de la materia: Introducción a la Investigación II. IVIC.

Urbina Villalba, G.

- Profesor de la materia Mecánica Estadística . IVIC.

•Profesor de la materia Tópicos de la Física II: Físicoquímica de Coloides. IVIC.

•Tutor del Estudiante Tesista Jhoan Toro. LUZ.

•Tutor del Estudiante Tesista de Maestría: Daniela Vásquez. IVIC.

•Tutor del Estudiante Tesista de Doctorado: Aly Castellanos. UCV.

•Tutor del Estudiante Tesista de Doctorado: Aileen Lozán. UCV.

OTRAS ACTIVIDADES

García Sucre, M.

- Miembro del Consejo Directivo . IVIC.
- Miembro del Consejo Directivo de la Fundación Instituto de Ingeniería . IDEA. Sartenejas.
- Miembro del Comité Director de la Agenda Petróleo. FONACIT.
- Miembro de la Junta Directiva del Sistema de Promoción al Investigador. MCT.
- Miembro de la Comisión de Petróleo, Gas y Energía del IVIC.
- Miembro de la Comisión Editora de las Publicaciones de Acta Científica Venezolana. AsoVAC.
- Miembro de la Academia Europea de Ciencias, Artes y Humanidades. París, Francia.

•Miembro de la Academia Latinoamericana de Ciencias. Caracas.

•Miembro de la Academia de Ciencias de Nueva York.

Urbina Villalba, G.

- Sub-Jefe del Centro de Física. IVIC.
- Miembro de la Comisión de Petróleo, Gas y Energía del IVIC.
- Miembro de la Comisión del Comedor del IVIC.
- Arbitro del Journal of Colloids and Interface Science y la Revista Mexicana de Física.

PERSONAL CIENTIFICO

Aristides Marcano Olaizola

Investigador Titular
Jefe del Laboratorio

Ysaías Alvarado

Colaborador Visitante. LUZ.

Luis Rodríguez

Estudiante Graduado Doctorado

Mayamaru Guerra

Estudiante Graduado Msc

Carmen Lill Aranguren

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Lorenzo Echevarría

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Vincent Piscitelli

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Alexander Ruza

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Jaimes Calderón

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Jannett Hung

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Javier Ramírez

Estudiante en Entrenamiento

Luisa Cajardo

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Francisco Peña

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Luis Borrero

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DINAMICA NO LINEAL INDUCIDA POR UN HAZ LASER EN LIQUIDOS.

Responsable(s): Marcano A. O., Araguren L..

Objetivos: Estudiar los fenómenos de fotocalentamiento de burbujas y fotoconvección por un haz láser en líquidos absorbentes.

Metas: Detectar en diferentes condiciones burbujas atrapadas por un haz láser. Estudiar la estabilidad de las burbujas. Proponer modelos al respecto

Logros: Se instaló un sistema de observación de la dinámica de las burbujas atrapadas por un haz láser. Se planteó la realización de experimentos de sonoluminescencia

2. ESTUDIO DE EFECTOS TERMOOPTICOS EN LIQUIDOS.

Responsable(s): Marcano A. O., Aranguren L., Hung J., Ruza A., Blanca J.

Objetivos: Medida de espectros fototérmicos en soluciones de tintes orgánicos y su comparación con los espectros de absorción y de fluorescencia.

Metas: Obtención de los espectros fototérmicos, de absorbancia y de fluorescencia de soluciones de colorantes y su comparación.

Logros: Se complementó los resultados anteriores respecto a las propiedades de los espectros de fluorescencia de soluciones de tintes orgánicos a altas fluencia de excitación. Se corroboró experimentalmente la dependencia de los tiempos de relajación de fluorescencia de la fluencia del campo incidente. Igualmente en cooperación

con el laboratorio de Espectroscopía de la UCV se logró implementar un espectrofotómetro fototérmico para el estudio comparativo de los espectros de absorción, fototérmico y de fluorescencia. Al respecto se logró publicar dos comunicaciones científicas

Cofinanciamiento: FONACIT(se utiliza equipo adquirido en el proyecto S1-95000587 ya finalizado y del proyecto G97000593 en ejecución).

3. MEDIDA DE PROPIEDADES OPTICAS DE PELICULAS DELGADAS.

Responsable(s): Marcano A. O., Piscitelli, V., Echevarría L., Hung J., Blanca J., Alvarado Y., Yartsev V.

Objetivos: Utilizar las técnicas desarrolladas en el laboratorio para caracterizar materiales en películas delgadas como posibles candidatos para su uso en fotónica.

Metas: Caracterizar la susceptibilidad no lineal de películas de Langmuir-Blodgett

Logros: Se realizaron estudios de fluorescencia de películas de tintes orgánicos evaporadas sobre un vidrio. Se realizaron estudios elipsométricos de películas delgadas evaporadas por un proceso de ablación láser. Se continuó con la cooperación sobre el tema con el Laboratoire de Propriété Optique de Matériaux de l'Université d'Angers y el Laboratorio de Electrónica Molecular de la Universidad del Zulia.

Cofinanciamiento: FONACIT, proyecto PCP Optica No lineal.

4. DETERMINACION DE LA SUSCEPTIBILIDAD

OPTICA A PARTIR DE LAS MEDIDA DE LAS DISTORSIONES DE LOS FRENTES DE ONDAS DE LUZ QUE SE PROPAGAN EN UN MEDIO.

Responsable(s): Marcano O.A., Aranguren L., Hung J., Rodríguez L., Borrero L., Guerra M., Alvarado Y.

Objetivos: Desarrollo de técnicas de determinación de la susceptibilidad óptica no lineal basados en la medida de las distorsiones de haces de luz que se propagan en el medio.

Metas: Medida de la refracción y de la absorción de materiales ópticos con alta sensibilidad.

Logros: Se aplicó la técnica desarrollada de haces desacoplados al régimen pulsado proponiéndose el uso

de un haz de prueba enfocado y uno de bombeo colimado. La técnica permitió medir la absorción con la misma sensibilidad que el caso continuo. Se propuso el uso de la misma técnica para la medida de la absorción multifotónica en solventes orgánicos. Igualmente se desarrolló una técnica diferencial para la medida de la absorción de contaminantes en presencia de un solvente con alta absorción. Por otro lado se desarrolló un detector ultrasensible de fibra óptica basado en la técnica de la medida de las distorsiones del haz estudiada en este proyecto. Se estudia la posibilidad de desarrollar una patente al respecto. Se logró publicar cinco artículos científicos al respecto.

Cofinanciamiento: CONICIT Proyecto G-97000593 .

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Escalona R. , Calatroni J. and Marcano A. O. Interferometric and Z-scan techniques for thermal lensing characterization. V Latin American and Caribbean Congress on Fluid Mechanics. Caracas, Venezuela, Mayo.

Hung J., Castillo J. and Marcano A. O. Quenching of fluorescence of rhodamine 6G at high fluence excitation radiation. 19th Congress of the International Commission for Optics. Florencia, Italia, Mayo.

Hung J., J. Castillo and Marcano A. O., Fluorescence spectra of an ethanol solution of rhodamine 6G for high fluence excitation laser radiation. Sixth Latin American Conference on Physical Organic Chemistry. Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Diciembre.

Marcano A. O. , Urdaneta I. and Paz J.L. Absorbance and photothermal absorption spectra of rhodamine 101 for high fluence electromagnetic radiation. Sixth Latin American Conference on Physical Organic Chemistry. Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Diciembre.

Marcano A. O., Rodríguez L. and Alvarado Y. Mode Mismatched thermal lens experiment in the pulse regime. 19th Congress of the International Commission for Optics. Florencia, Italia, Diciembre.

Paz J. L., Cusati T. and Marcano A. O. Effects of the relaxation times and strength constant of potential curves in nonlinear spectroscopy. Sixth Latin American Conference on Physical Organic Chemistry. Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela, Diciembre.

PUBLICACIONES

Artículos

ESCALONA R. , CALATRONI J. AND MARCANO A. O., 2001. Interferometric and Z-scan techniques for thermal lensing characterization. Proceedings of LACAFLUM. Caracas OAF5.

HUNG J. ,CASTILLO J. AND MARCANO A. O., 2002. Quenching of fluorescence of Rhodamine 6G at high fluence excitation radiation. Proceedings SPIE. Florencia, Italia 4829.

HUNG J., CASTILLO J. AND MARCANO A. O., 2002. Fluorescence spectra of rhodamine 6G for high fluence excitation radiation. Journal of Luminescence. Amsterdam, Holanda. (En Prensa).

GUPTA S.S., PRADHAN R.D., MARCANO A. O., DESAI C.F. AND MELIKECHI N., 2002. Laser Damage Studies in zinc (tris) thiourea sulfate: A nonlinear Optical Crystal. Journal of Applied Physics. USA, 91 (5).

* MARCANO A. O., LOPER C. AND MELIKECHI N., 2002 Pump probe mode mismatched Z-scan. Journal of the Optical Society of America B. Washington, USA ,19 (1).

MARCANO A. O., TIBURCIO A. Y AGUILAR G., 2002. Espectros Fototérmicos en soluciones de tintes orgánicos. Portal de la Ciencia Venezolana. Caracas, 1 (1).

MARCANO A. O., RODRÍGUEZ L. AND MELIKECHI N., 2002. Thermal lensing in extended samples. Applied Spectroscopy. Salt lake City, USA 56 (11). (En Prensa).

MARCANO A. O., RODRÍGUEZ L. AND ALVARADO Y., 2002. Mode mismatched thermal lens experiment in the pulse regime. Proceedings SPIE. USA, 4829.

MARCANO A. O. Y RODRÍGUEZ L., 2002. Medida de la absorción utilizando el método fototérmico a haces desacoplados. Revista Venezolana de Química. Caracas. (En Prensa).

SOSCÚN H., CASTELLANO O., BERMÚDEZ Y., TOROMENDOZA C., A. MARCANO A. O. AND ALVARADO Y., 2002. Linear and nonlinear optical properties of pyridine N-oxide molecule. Journal of Molecular Structure. Amsterdam. (En Prensa).

* En Prensa Informe 2001.

ACTIVIDADES DOCENTES

Marcano A. O.

- Mecánica Clásica (curso de postgrado). Area de Física, IVIC.
- Tópicos Especiales de Física III (Instrumentación en Óptica y Espectroscopía), curso de postgrado. Área de Física, IVIC.

• Dirección de trabajo de tesis de Luis Rodríguez. Area de Física, IVIC.

• Tópicos Especiales de Física IV: Espectroscopía Láser, curso de postgrado. Área de Física, IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Marcano A. O.

- Presidente del Comité Venezolano de Óptica. Caracas, Venezuela.
-

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Marcano A.O., Yartsev V., Soscún H., Alvarado Y., Caetano M., Nunzi J. M., Phu X., Delhaes P.

- Proyecto de formación de postgraduados PCP en Optica Nolineal en cooperación con l'Université d'Angers, Francia. FONACIT. PCP Optica Nolineal Caracas, Venezuela y Angres, Francia.

Yartsev V., Alvarado Y., Soscún H., Fernández A. Castillo J. , Calatroni J., Escalona R., Paz J.L, Salazar M. C.

- Cooperación científica dentro de un proyecto de Grupo proyecto G97000593 Caracas, FONACIT.
-

INVESTIGADORES VISITANTES

Jean Michel Nunzi. Cooperación científica Angers Université d'Angers Francia, PCP Optica Nolineal.

Michel Giffard. Cooperación científica Angers Université d'Angers Francia. PCP Optica Nolineal.

Pierre Delhaes. Cooperación científica Burdeos Institute de Recherche Paul Pascal Francia . PCP Optica Nolineal.

Alexander Lappa. Cooperación científica Cheliabinsk Universidad de Cheliabinsk Rusia. Proyecto de Grupo G97000593.

PERSONAL CIENTIFICO

Viatcheslav Yartsev

Investigador Asociado Titular,
Jefe del Laboratorio.

Carlos Toro-Mendoza

Estudiante en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CARACTERIZACION OPTICA Y ESPECTROSCOPIA DE NUEVOS MATERIALES.

Responsable(s): Yartsev V.M., Toro-Mendoza, C. en colaboración con laboratorios de USB, UCV, LUZ, IVIC.

Objetivos: Estudio de la absorción, refracción y propagación de ondas electromagnéticas en medios no lineales.

Metas: Selección de modelos adecuados y cálculos de hiperpolarizabilidades estáticas en compuestos moleculares.

Logros: Se seleccionaron los modelos de trímeros y de tetrámeros. Se realizaron los cálculos de la polarizabilidad lineal y de las hiperpolarizabilidades estáticas para varios sistemas de interés actual: un trímero (compuesto de un donante, un puente y un aceptor) y un tetrámero (compuesto de un donante, dos sitios para un modelado de un puente y un aceptor). Estos resultados permiten estudiar los efectos de los cambios de conformación molecular en sistemas tipo "push-pull" y sugerir propuestas para la síntesis de agrupaciones moleculares con propiedades ópticas requeridas.

Cofinanciamiento: CONICIT Proyecto de Grupo G-97000593.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Ishizaki Y.; Ida, T.; Yartsev, V.M.; Ohnuki, H.; Imakubo, T.; Izumi, M. Effect of UV irradiation on conducting LB films of BEDO-TTF and stearic acid. International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals. Shanghai, China, Junio.

Singh, M.R.; Yartsev, V.M.; Desforges, J. Effect of hopping on localized excitons and drag current in disordered semiconductor double layer systems. 26th International Conference on the Physics of Semiconductors. Edimburgo, Reino Unido, Julio.

Yartsev, V.M. Calculations of nonlinear optical properties of organic structures. 9th International Conference "Electric and Related Properties of Polymers and other Organic Solids (ERPOS). Praga, República Checa, Julio.

Yartsev, V.M. Taller. Taller sobre Fluidos Complejos. Choroní, Venezuela, Julio.

Yartsev, V.M.; Ishizaki Y.; Ida, T.; Ohnuki, H.; Imakubo, T.; Izumi, M. Absorbance of UV-irradiated BO-SA LB films. International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals. Shanghai, China, Junio.

Yartsev, V.M.; Singh, M.R.; Desforges, J. 3rd Workshop on Electronic Transport in Mesoscopic Systems. Choroní, Venezuela, Diciembre.

Yartsev, V.M.; Singh, M.R.; Desforges, J. Excitons in semiconductor nanostructures. III Congreso de la Sociedad Venezolana de Física. Caracas, Venezuela, Diciembre.

Yartsev, V.M.; Singh, M.R.; Desforges, J. Role of hopping for excitons in disordered semiconductor double layers. XVI Simposio de Física del Estado Sólido. Mérida, Venezuela, Diciembre.

PUBLICACIONES

Artículos

* IZUMI, M.; YARTSEV, V.M.; OHNUKI, H.; VIGNAU, L.; DELHAES, P., 2001. Conducting organic langmuir-blodgett films: State of the art and recent progress. Recent Research Developments in Physical Chemistry. Trivandrum, (5).

* YARTSEV, V.M., 2001. Theoretical search for molecular aggregates with strong nonlinear optical activity. Synthetic Metals. (124)

YARTSEV, V.M.; SINGH, M.R., 2002. Static hyper-

polarizabilities of two-dimensional molecular aggregates. Chemical Physics. (276).

YARTSEV, V.M.; SINGH, M.R., 2002. Modeling of nonlinear properties of two-dimensional molecular aggregates. Synthetic Metals. (127)

YARTSEV, V.M., 2002. Propiedades Ópticas de Cristales Moleculares con Pilas Mixtas de Donantes y Aceptores. Portal de la Ciencia Venezolana. Caracas, (1).

* En Prensa Informe 2001.

ACTIVIDADES DOCENTES

Yartsev, V.M.

- Tutor del trabajo especial de grado "Cálculo de la respuesta óptica lineal y no lineal en compuestos de Boro" de Carlos J. Toro-Mandoza (LUZ).

- Mecánica Cuántica, curso de postgrado de Física,IVIC.
 - Introducción a los Cálculos de Propiedades Ópticas No Lineales, materia electiva de pre-grado LUZ.
-

OTRAS ACTIVIDADES

Yartsev, V.M.

- Miembro del Comité Editorial de la revista Molecular Physics Reports. Polonia.
-

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Yartsev, V.M.

- Estancia de 2 semanas en el Laboratoire des Propriétés Optiques des Matériaux y en el Centre de Recherche Paul Pascal PCP en óptica no lineal Université d'Angers y CRPP CNRS, Pessac, Francia. PCP Francia-FONACIT

- Visita de trabajo y charla a Fujian Institute of Research on the Structure of Matter Fuzhou, Fujian, República Popular de China. Fujian Institute of Research on the Structure of Matter

PERSONAL CIENTIFICO

Ismardo Bonalde
Investigador Asociado
Jefe del Laboratorio.

Werner Bramer
Estudiante Graduado Doctorado

Renate Oentrich
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Freddy Borrego
Tecnico de Apoyo al Servicio A

Baudilio Quiroz
Tecnico de Apoyo al Servicio G

Natalia León
Estudiante Tesista de PostGrado

Carmen Quiroga
Estudiante Tesista de Pregrado

Franklin Peña
Estudiante Tesista de Pregrado

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. PROPIEDADES DE TRANSPORTE DE COM-
PUESTOS TERNARIOS DEL CU.

Responsable(s): Ismardo Bonalde

Objetivos: Se estudia el fenómeno de interferencia cuántica en materiales aislantes como el CuInSe y CuInTe que son de especial interés ya que exhiben saltos de longitud variable a temperaturas comparativamente altas y resistencias medibles con los equipos disponibles.

Metas: Se plantea estudiar la magnetoconductancia, las fluctuaciones en la conductancia y transición al régimen de Efros-Shklovskii en los mencionados materiales.

Logros: Se midió la resistividad eléctrica de los materiales mencionados en el rango 0.4 - 300 K. Se observó conducción por salto de longitud variable de tipo Mott y Efros-Shklovskii.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000670.

2. PROPIEDADES ACUSTICAS Y MAGNETICAS
DE SUPERCONDUCTORES NO-CONVEN-
CIONALES POR DEBAJO DE 1K.

Responsable(s): Ismardo Bonalde.

Objetivos: Estudio de las propiedades ultrasónicas y magnéticas de materiales superconductores no-convencionales a temperaturas por debajo de 1K.

Metas: Determinar la dependencia con la temperatura por debajo de 1 K de la longitud de penetración magnética y de la atenuación de ultrasonido de superconductores no-convencionales.

Logros: Se diseñó y construyó la celda experimental y los aparatos electrónicos necesarios para medir la longitud de penetración magnética. Se hacen medidas y ensayos con el equipo de ultrasonido para adecuarlo a las muestras superconductoras.

3. EFECTO DEL CONFINAMIENTO SOBRE LAS
PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS.

Responsable(s): Ismardo Bonalde.

Objetivos: Estudiar los efectos del desorden de los medios porosos sobre las propiedades de equilibrio y de relajación de los fluidos inmersos en ellos.

Metas: Estudiar el cambio en la naturaleza de la transición de la fase isotrópica a la nemática en los cristales líquidos inmersos en aerogel usando técnicas de resonancia magnética nuclear.

Logros: Medidas de tiempo de relajación longitudinal (T1) en función de la frecuencia en cristales líquidos 8CB confinados en aerogeles con características muy específicas.

Cofinanciamiento: PCP-CONICIT.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

C. Quiroga, R. Oentrich, I. Bonalde, E. Medina D., S. M. Wasim y G. Marín. Temperature-dependent pre-exponential factor in variable range hopping conduction in p-type CuInTe₂. The 23rd International Conference on Low Temperature Physics. Hiroshima, Japón, Enero.

I. Bonalde. Low temperature magnetic penetration depth in d-wave superconductors. XVI Simposio Latinoamericano de Física del Estado Sólido. Mérida, Venezuela, Enero.

I. Bonalde, B.D. Yanoff, M. B. Salamon y E. E. M. Chia Nonlocality and the crossover from nonlocal to local behavior near the critical temperature in superconducting metals. The 23rd International Conference on Low Temperature Physics. Hiroshima, Japón, Enero.

N. León, I. Bonalde y J. P. Korb. Estudio de las transiciones de fase del cristal líquido 8CB por relaxometría RMN de campo variable. Taller de Sistemas Mesoscópicos. Choroní, Venezuela, Enero.

PUBLICACIONES

C. QUIROGA, R. OENTRICH, I. BONALDE, E. MEDINA D., S. M. WASIM, Y G. MARÍN. A temperature-dependent pre-exponential factor in Efros-Shklovskii variable range hopping conduction in p-type CuInTe₂. Physica E.

E.E.M. CHIA, D. J. VAN HARLINGEN, M. B. SALAMON, B. D. YANOFF, I. BONALDE Y J. L. SARRAO, 2002. Nonlocality and strong coupling in the heavy fermion superconductor CeCoIn₅: A penetration depth study. Phys. Rev. B Rapid Communications. (En Prensa).

I. BONALDE. Should We Use the Magnetic Penetration

Depth or the Superfluid Density in Studying the Pairing Symmetry of the Superconducting State?. Rev. Mex. Fis.

I. BONALDE, B. D. YANOFF, M. B. SALAMON, Y E. E. M. CHIA. Nonlocality in superconducting metals: An ultra-high precision magnetic penetration depth study. Physica B.

I. BONALDE, B. D. YANOFF, M. B. SALAMON Y E.E.M. CHIA. Evidences for nonlocality and the crossover from nonlocal to local behavior near the critical temperature in superconducting metals. Phys. Rev. B Brief Report.

ACTIVIDADES DOCENTES

I. Bonalde

- Tutor de estudiante pregrado Carmen Quiroga (Graduada septiembre 2002). Universidad Metropolitana.
- Tutor estudiante doctorado Werner Bramer. IVIC.

• Tutor estudiante doctorado Natalia León. UCV.

- Tutor estudiante pregrado Franklin Peña. Universidad de Carabobo.
- Cursos dictados: Laboratorio de Física I, II, y III

OTRAS ACTIVIDADES

I. Bonalde

- Coordinador de la Comisión de Ciencias Básicas, GFDI. FONACIT. Caracas.
- Miembro de la Comisión para Apoyo a la Infraestructura de Investigación, GFID. FONACIT. Caracas
- Miembro de la Comisión de Biblioteca. IVIC. Caracas
- Evaluador Externo de la Comisión de Física y Matemática. FONACIT. Caracas
- Arbitro de la Revista Mexicana de Física. México.
- Invited Member to the Latin American Committee of the Seventh International Conference on Materials and

Mechanisms of Superconductivity and High Temperature Superconductors. Física. Rio de Janeiro, Brasil.

- Dirección del suministro de Nitrógeno líquido a todo el IVIC y licuefacción de helio para la compañía BOC.
- Se suministró nitrógeno a todo el instituto sin interrupción durante todo el año.
- Se prestó ayuda en criogenia a diversos laboratorios. Se licuaron mas de 3.500 litros de helio para la compañía BOC.

COOPERACION NCAIONAL/INTERNACIONAL

I. Bonalde

Visita de 2 semanas al Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, Ecole Polytechnique PCP Francia.

PERSONAL CIENTIFICO

Víctor M. Villalba

Investigador Asociado Titular III
(hasta 30/09/2002).
Investigador Titular
(a partir del 01/10/02).

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. TEORIA CUANTICA DE CAMPOS EN ESPACIO CURVO Y EN SISTEMAS ACELERADOS

Responsable(s): Víctor M. Villalba

Objetivos: El estudio de efectos cuánticos en sistemas de referencia acelerados en presencia de fuentes electromagnéticas externas. Estudio de la creación de partículas en Universos cosmológicos.

Metas: Encontrar la distribución de energía asociada a las partículas creadas por efecto de un campo gravitacional cosmológico no isótropo en presencia de un campo eléctrico arbitrario.

Logros: Se encontró el espectro de partículas con espín semientero creadas en un Universo anisotrópico en expansión cuando se incorpora un campo eléctrico constante. Se muestra que la presencia del campo eléctrico permite la isotropización del espectro. Se calcula cómo es modificado el efecto Schwinger debido al campo gravitacional.

2. MECANICA CUANTICA DE SISTEMAS BIDIMENSIONALES

Responsable(s): Víctor M. Villalba

Objetivos: El estudio de los niveles de energía de electrones en sistemas de bajas dimensiones en presencia de campos electromagnéticos.

Metas: Cálculo de correcciones relativistas al

espectro de energía de átomos hidrogenoides bidimensionales en presencia campos magnéticos.

Logros: Usando técnicas variacionales y métodos numéricos, se calculó el espectro de energía de un pozo cuántico parabólico tridimensional. Se estudio la correlación electrónica y de intercambio sistemas con dos electrones, se analizó el límite de cristalización de Wigner.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-96000061

3. ESTUDIO DE EFECTOS DE SUPERCRITICALIDAD EN PRESENCIA DE CAMPOS ELECTRICOS INTENSOS.

Responsable(s): Víctor M. Villalba

Objetivos: Estudio de efectos supercriticalidad y resonancia del vacío en presencia de campos electromagnéticos intensos.

Metas: Cálculo de correcciones en el vacío de Dirac debido a fuentes intensas.

Logros: Se desarrollaron técnicas semianálíticas que permitieron estudiar la polarización del vacío debido a un campo asintóticamente nulo. Se demuestra que campos eléctricos que no presentan el límite de barrera pueden exhibir supercriticalidad y resonancias de transmisión.

Cofinanciamiento: Alexander von Humboldt Stiftung.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Villalba, V. M. Creation of scalar and Dirac particles in the presence of electromagnetic fields in cosmological backgrounds. BritGrav II. Second British Gravitational Meeting. Londres. Junio de 2002. Financiamiento: Fundacion Alexander von Humboldt.

Villalba, V. M. Creation of scalar and Dirac particles in the presence of electromagnetic fields in cosmological backgrounds. TH-2002. International Conference on Theoretical Physics. Paris, Francia. Julio de 2002. Financiamiento: Fundacion Alexander von Humboldt.

PUBLICACIONES

Artículos

* PINO R., VILLALBA V. M., 2001. Calculation of the energy spectrum of a two-electron spherical quantum dot. *J. Phys. Cond. Matter*. Londres, 13: 11651.

VILLALBA V. M., 2002. Creation of scalar and Dirac particles in the presence of a time varying electric field in an anisotropic universe. *Int. J. Mod. Phys. A*. Singapur, 20: 2781.

* VILLALBA V. M., GREINER W., 2002. Creation of scalar and Dirac particles in the presence of a time varying electric field in an anisotropic Bianchi I universe. *Physical. Review D*. New York, 65: 025007.

VILLALBA V. M., GREINER W., 2002. Creation of Dirac particles in the presence of a time constant electric field in an anisotropic Bianchi I universe. *Mod. Phys. Lett. A*. Singapur, 17: 1883.

* En Prensa Informe 2001.

ACTIVIDADES DOCENTES

Villalba, V.

- Tutor de la estudiante de doctorado Clara Rojas. IVIC.
- Curso de Postgrado en Física: Tópicos Especiales de Física Teórica. IVIC.

- Curso de Postgrado Universidad Simón Bolívar: FS-6211 Electrodinámica Clásica.

OTRAS ACTIVIDADES

Villalba, V.

- Representante de Venezuela ante el Centro Latinoamericano de Física (CLAF).

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Villalba V. M.

- Alexander von Humboldt Fellow. Frankfurt am Main, Alemania. Fundacion Alexander von Humboldt.



Consta de 3 laboratorios: Fisiopatología, Patología Celular y Molecular, y Genética Humana, en los cuales trabajan 14 Investigadores, 2 Posdoctorantes, 69 Estudiantes de pre y postgrado, 21 Profesionales y Técnicos de apoyo, desarrollando 44 proyectos de investigación básica y aplicada en las áreas de nutrición, coagulación, inmunología, inmunogenética y genética humana. El Centro coordina el postgrado de Inmunología y además de adiestrar personal médico y paramédico, presta servicio en el área de la hemostasia, realizando pruebas especializadas del sistema de la coagulación y fibrinólisis, a pacientes con problemas de sangramiento o trombosis, referidos de hospitales y clínicas privadas. En el Laboratorio de Genética Humana existe desde 1970, un servicio de asesoramiento genético para diagnóstico, estimación de riesgo de recurrencia y orientación terapéutica de problemas hereditarios y/o congénitos, así como un servicio nacional de indagación de filiación biológica. En el Laboratorio de Patología Celular y Molecular existe un servicio para estudios de citometría de flujo, se presta asesoría a Quimbiotec y se ofrece asistencia técnica a empresas para el desarrollo de kits diagnósticos. Con la colaboración de Profesores de la UCV está en funcionamiento la Unidad de Cirugía Experimental adscrita al Laboratorio de Patología Celular y Molecular.

Algunos de los logros del CME comprenden: la determinación de la utilidad de la vitamina A y del beta caroteno para facilitar la absorción del hierro, la influencia de factores de coagulación sobre la enfermedad coronaria; la producción de estuches para detectar infección por dengue y cuantificar la ferritina y la transferina sérica; la producción de anticuerpos monoclonales de uso frecuente en Bancos de Sangre, como anti-Rh; y el uso de oligosacáridos en trasplantes ABO incompatibles. Entre los planes a corto y mediano plazo están: el fortalecimiento de las líneas de investigación existentes en el centro, incluyendo el estudio de los mecanismos básicos inmunológicos y genéticos en pacientes con dengue, xenotrasplantes y procesos inflamatorios, así como la inmunoterapia del cáncer, la metástasis tumoral y los aspectos bioquímicos y moleculares de los componentes del veneno de la *L. achelous*. Continuar la definición de la estructura genética de la población venezolana, la distribución de los apellidos y de los genes anormales en el país, así como la distribución de genes que confieren susceptibilidad o resistencia al desarrollo de infecciones, enfermedades autoinmunitarias y a la tolerancia materno-fetal.

PERSONAL CIENTIFICO

Carmen L. Arocha-Piñango

Investigador Titular Emérito, PLI.

Miguel Layrissé

Investigador Titular Emérito, PLI.
(hasta 02/02)

Zulay Layrissé

Investigador Titular Emérito, PLI.

Belsy Guerrero

Investigador Asociado

Rita Marchi

Investigador Asociado

María N. García C.

Investigador Asociado

Mercedes T. Fernández M.

PostDoctorante

Sara Lucena

Estudiante Graduado Doctorado

Ysabel López

Estudiante Graduado Doctorado

Susana Blanco

Estudiante tesista de Postgrado.
USB.

Mariana Barrios

Estudiante Graduado Doctorado

Delgy Chirino

Estudiante Graduado Msc

Zoraida García

Estudiante Graduado Msc

Crisol Osorio

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Ana María Salazar

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Fili Fazzini

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(hasta 07/02).

Violeta Ogando

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Silvia Montagnani

Profesional de Apoyo a
la Investigación B

Ulf Lundberg

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

José Ramírez

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Zoila Carvajal

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Irene Leets

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Amparo Gil

Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

Omar Balbas

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Marco Tulio Mérida

Estudiante Tesista de PostGrado
UC.

Mayra Ruiz

Estudiante Tesista de Pregrado.
UDO.

Fidias Herrera

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Ana María Saenz

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Yehirobi Castro

Estudiante Asistente. UC.

Carlos Eduardo Méndez

Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Flor Martínez

Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Lorena Hincapié

Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Ruben A. Rodriguez

Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Ibed Perdomo G.

Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Paula Davila

Estudiante en Entrenamiento.
UC.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CARACTERIZACION DE LOS DIVERSOS COMPONENTES PRESENTES EN LOS LIQUIDOS BIOLÓGICOS DE LA ORUGA DE LA LONOMIA ACHELOUS (L.A.) CON ACTIVIDAD SOBRE EL SISTEMA HEMOSTATICO.

Responsable(s): Belsy Guerrero, Carmen L. Arocha P., Zoila Carvajal, Amparo Gil, Sara Lucena, Mayra Ruiz, con la colaboración de la Dra. María de las Nieves García Casal del IVIC, del Dr. J. Perales del Instituto Oswaldo Cruz en Río de Janeiro - Brasil, y del Dr. Enrique Arciniegas del Instituto de Biomedicina de la UCV.

Objetivos: Estudiar el mecanismo de acción del veneno de la Lonomia achelous sobre el sistema hemostático.

Metas: 1. Aislar y caracterizar de los líquidos biológicos de la oruga Lonomia achelous los diferentes componentes que actúan sobre factores del mecanismo hemostático, células endoteliales en cultivo y proteínas de la matriz celular purificadas. Determinar su posible mecanismo de acción. 2. Estudiar, in vivo la actividad trombolítica de la Lonomina V (LV).

Logros: a) Se demostró que la Lonomina V (LV) además de inducir trombolisis también produce una disminución del crecimiento de los trombos posterior al tratamiento, la cual fue mayor que la observada con el t-PA. Estos resultados demuestran que posiblemente la LV puede estar produciendo una activación endógena del sistema fibrinolítico, acompañada de una inhibición de la formación de nueva fibrina sobre el coágulo

remanente, lo que evidencia la posible aplicación de la LV como preventivo de la retrombosis; b) Se determinó que la LV en sistemas purificados es capaz de degradar a la Fibronectina, Laminina y Vitronectina, proteínas de matriz extracelular; afectando sus propiedades funcionales de adherirse a plaquetas, y de entrecruzarse a fibrina; c) Se inició el estudio comparativo del efecto trombolítico de la LV en modelos de trombosis arterial y venosa. Los resultados preliminares demuestran que existe un efecto trombolítico menor con la LV cuando se aplica a trombos arteriales en relación con trombos venosos. d) Se inició el cultivo de células endoteliales, para determinar el efecto de los componentes aislados de la hemolinfa de la oruga sobre la expresión, síntesis y/o liberación de diversos parámetros hemostáticos relacionados con el endotelio vascular.

Cofinanciamiento: CNPq-Brasil.

2. ESTUDIO DEL POLIMORFISMO GENETICO DEL FACTOR XIII, SU ACTIVIDAD FUNCIONAL.

Responsable(s): Belsy Guerrero, Carmen L. Piñango, Zoila Carvajal, en conjunto con los Dres. Dinorah Castro y Alvaro Rodríguez y de la estudiante Merlyn Vívenes, del Lab. de Genética Humana-IVIC.

Objetivos: Estudiar el polimorfismo del factor XIII de la coagulación sanguínea, presente en la población venezolana. Su actividad funcional.

Metas: Estudiar el polimorfismo del factor XIII en individuos sanos; determinar la actividad funcional del factor XIII.

Logros: Se han tomado muestras de individuos normales pertenecientes a unas poblaciones del oriente del país (Estados: Sucre, Monagas, Anzoátegui) a los cuales se les están determinando diversos parámetros hematológicos y bioquímicos. Se inició el estudio del polimorfismo Val34 Leu con las muestras de ADN ya procesadas y con la determinación de la actividad funcional e inmunológica del FXIII.

3. ANOMALÍAS DE LA MOLECULA DEL FIBRINOGENO.

Responsable(s): Carmen L. Arocha P., Rita Marchi, Zoila Carvajal, Ulf Lundberg, en colaboración con los Dres. J.R. Guerrero y R. Padrón DBE, IVIC, N. De Bosch, Banco Municipal de Sangre del Distrito Federal, Caracas, M. Meyer, Universidad de Ciencias Aplicadas, Jena, Alemania y John Weisel, Universidad de Pensilvania (USA).

Objetivos: Caracterización de fibrinógenos anormales en humanos.

Metas: Identificar las mutaciones y su relación con las manifestaciones clínicas.

Logros: Se identificó el defecto molecular (Gamma Asn308-Ile) en una familia venezolana. Se han realizado mediciones del tamaño de las moléculas del fibrinógeno en controles.

Cofinanciamiento: Banco Municipal de Sangre, Universidad de Ciencias Aplicadas, Jena, Alemania y Universidad de Pensilvania.

4. PARAMETROS HEMOSTATICOS EN EMBARAZADAS NORMALES (EN) Y CON PREECLAMPSIA SEVERA (PES) EN TRABAJO DE PARTO.

Responsable(s): Carmen L. Arocha Piñango.; B. Guerrero; Zoraida García, Ysabel López; Zoila Carvajal.

Objetivos: Estudiar los parámetros hemostáticos en EN y PES en trabajo de parto.

Metas: Comparar los niveles de ciertos factores hemostáticos en plasma y extractos de placentas de EN y con PES.

Logros: Se estudiaron el FvW, TM, FT, TFPI, t-PA y PC en EN y en PES durante el trabajo de parto, tanto en plasma como en extractos de placentas. Se encontró en plasma un incremento del FvW, TM, TFPI y t-PA, siendo solo significativo el incremento del FvW. La PC y el FT se encontraron disminuidos en plasma. En extractos de placentas de las PES se encontró un aumento muy significativo del TFPI y una disminución del FvW. La disminución de la PC en el plasma, parece confirmar la presencia en la PES de una CID, de mayor grado que en las EN, y que existe una mayor secreción del FvW por parte de la placenta en las PES y que la disminución del FT en el plasma en las PES puede ser debido al incremento del TFPI y al hecho de que estas pacientes fueron tratadas con sulfato de magnesio, el cual tiene un efecto estabilizador en la membrana plasmática. Este proyecto culminó con la presentación de la tesis para obtener el título de MgSc de Zoraida García e Ysabel López.

5. ESTUDIO DE LA RELACION DEL FIBRINOGENO Y OTROS PARAMETROS HEMOSTATICOS CON LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR ISQUEMICA. (ECI).

Responsable(s): Carmen L. Arocha P., Zoila Carvajal, Ulf Lundberg, Amparo Gil, con la cooperación del Dr. Alvaro Rodríguez (IVIC), Doctores Raúl Espinoza, Susana Blanco, Mercedes Mijares y Elena Nagy del Banco de Sangre y Unidad de Cardiología del Hospital "Miguel Pérez Carreño", IVSS-Caracas, Dra. Elsy de Roa del Servicio de Medicina Interna y Cardiología del Hospital José Ignacio Baldó en Caracas, MgSc Enriqueta Coll del Laboratorio Coagulab en Puerto La Cruz, Dra. Elena Ryder, M. Purificación Diez del Instituto de Investigaciones Clínicas LUZ - Maracaibo, Dra. Dulce Puentes del Banco de Sangre del Edo Carabobo y de estudiantes de Medicina de la Universidad de Carabobo.

Objetivos: Estudiar la importancia que tienen los factores sociales y nutricionales en la población venezolana y latinoamericana que incidan sobre la relación de los factores hemostáticos con la enfermedad cardiovascular isquémica.

Metas: Seguir durante 5 años la evolución de diversos factores hemostáticos en relación con la aparición o no de eventos cardiovasculares isquémicos.

Logros: Se han estudiado 1748 personas normales y 216

pacientes con Infarto al Miocardio y se ha continuado con la inclusión en el Protocolo de Trabajo de individuos normales y pacientes con cardiopatía isquémica, a los cuales se les están determinando diversos parámetros, hematológicos, hemostáticos y bioquímicos. (Hb, Hto, Recuento leucocitario, t-PA, FVII, FVW, Proteína C, Fg, polimerización, permeabilidad y lisis de fibrina, Lipidograma, Glicemia, Proteínas totales y Proteína C Reactiva). Con la inclusión de un Bioanalista a 4 horas, se ha aumentado el número de individuos reclutados de primera vez así como los controles sucesivos de los casos de años anteriores. Se espera acumular un número mayor de casos para realizar el cálculo estadístico. Se están estudiando los mismos parámetros en Infarto Agudo del Miocardio, además del Polimorfismo de la cadena Beta del Fibrinógeno.

Cofinanciamiento: CONICIT G97000701.

6. POLIMORFISMOS DEL FXIII Y DEL FIBRINOGENO EN PERDIDAS RECURRENTE.

Responsable(s): Carmen Luisa Arocha-Piñango, Belsy Guerrero; María de la Nieves García, Zoila Carvajal, Isabel López; Ulf Lundberg, Ana María Salazar, Amparo Gil San Juan. Con la cooperación de la Dra. Aixa Müller del Instituto de Hematología y Oncología (MSDS) y el Dr. Alfonso López Mora, Cátedra de Obstetricia, Escuela de Medicina "Luis Razetti" (UCV).

Objetivos: Estudiar variantes polimórficas del Factor XIII que puedan tener influencia en la formación de la malla de fibrina y que induzcan la presentación de los problemas trombóticos en las placentas y como consecuencia la presentación de abortos recurrentes.

Metas: 1. Estudiar variantes genéticas del Factor XIII en pérdidas recurrentes (PR). 2. Establecer la influencia que puedan tener las variantes genéticas estudiadas con la formación de trombos placentarios. 3. Establecer la correlación de las diferentes variantes genéticas del Factor XIII con la prevalencia de Pérdida Recurrente.

Logros: 1. Se estableció contacto con diferentes instituciones y unidades las cuales participarán en este proyecto: Instituto de Oncología y Hematología (UCV); Cátedra de Obstetricia (UCV). Escuela de Medicina "Luis Razetti".

Cofinanciamiento: Instituto de Oncología y Hematología (UCV).

7. SISTEMA DE CELULAS CACO-2 COMO UN MODELO PARA ESTUDIAR BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO IN VITRO.

Responsable(s): Miguel Layrisse, María N. García C, I.L.

Objetivos: Estudiar la captación y transporte de hierro en células Caco-2 para evaluar su utilidad como un sistema in vitro para el estudio de absorción de hierro.

Metas: Estudiar el efecto favorecedor de la vitamina A sobre la captación de hierro por células Caco-2.

Logros: El sistema de células Caco-2 resultó un modelo adecuado para estudiar absorción de hierro. La presencia

de vitamina A y β -caroteno en el medio de cultivo aumenta la captación de hierro, aún en presencia de inhibidores de la absorción como fitatos y polifenoles.

8. ESTUDIO DE ABSORCIÓN Y BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO DE DIETAS CONSUMIDAS POR LA POBLACION VENEZOLANA.

Responsable(s): Miguel Layrisse, María Nieves García-Casal, Irene Leets, José Ramírez, Crisol Osorio.

Objetivos: Estudio de la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro (en colaboración con FUNDACREDESA).

Metas: Búsqueda de sales de hierro con alta biodisponibilidad para fortificación de alimentos con hierro; estudio del impacto del programa nacional de fortificación de harinas con hierro y vitaminas.

Logros: Se acaba de terminar la evaluación de las encuestas para establecer la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro. Según estudios de absorción de hierro en humanos, el hierro aminoquelado es un compuesto con una alta biodisponibilidad que podría ser considerado para programas de fortificación.

9. POLIMORFISMO DEL COMPLEJO PRINCIPAL DE HISTOCOMPATIBILIDAD (CPH) A NIVEL DE ADN EN POBLACIONES VENEZOLANAS AUTOCTONAS Y URBANAS.

Responsable(s): Zulay Layrisse, Mercedes Fernández M., Ketevan Gendzekhadze, Fidias Herrera, Silvia Montagnani, Omar Balbas, Violeta Ogando.

Objetivos: Estudiar variabilidad genética HLA a nivel de ADN en poblaciones indígenas, en poblaciones mestizas urbanas y en algunos conglomerados aislados del país, con el objeto de individualizar grupos étnicos, detectar susceptibilidad a enfermedades específicas y rastrear movimientos migratorios.

Metas: Completar el estudio de variabilidad genética HLA Clase 1 a nivel alélico en individuos de la Colonia Tovar y Clase 1 y 2 en poblaciones indígenas de la Sierra de Perija. Comenzar el estudio de haplotipos HLA en una familia extendida del Estado Falcon, con frecuencia elevada de Cromomicosis.

Logros: Se definieron alelos HLA-C usando la metodología PCR-SSP en 70 individuos de la Colonia Tovar. Los resultados obtenidos en indígenas Bari fueron presentados en Congreso Internacional y enviados a publicación. Con la colaboración de los Dres F. Naranjo e I. Marquez de la Universidad de Coro, Posgrado de Medicina Interna del Hospital Jose Gregorio Hernandez, se actualizó la genealogía y se obtuvieron muestras de 53 miembros de la familia de pacientes con cromomicosis.

10. SISTEMA HLA Y TOLERANCIA MATERNO-FETAL.

Responsable(s): Layrisse Zulay, Fernandez-Mestre Mercedes T., Carreiras Milagros, Visconti Virmar, Montagnani Silvia, Ogando Violeta, Balbas Omar.

Objetivos: Determinar polimorfismo HLA Clase 1 (HLA-G,

E, A, y Clase 2 (DRB1, DQA1, DQB1) tanto en madres con problemas reproductivos, pre-eclampsia, abortos espontáneos recurrentes, como en sus respectivos neonatos, con el objeto de estudiar participación de dichos alelos en la tolerancia materno-fetal.

Metas: En la segunda fase del proyecto, determinar variantes HLA-G, y HLA-E en madres pre-eclámpticas y en parejas con abortos espontáneos recurrentes.

Logros: Se han efectuado las amplificaciones de los segmentos de genes correspondientes en las muestras de ambas series de pacientes y en controles, y se está en proceso de completar las hibridaciones.

Cofinanciamiento: CDCH- UCV.

11. ESTUDIOS INMUNO-GENETICOS EN ENFERMEDADES AUTOINMUNITARIAS.

Responsable(s): Layrisse Zulay, Fernández-Mestre Mercedes T., Vargas Vivian, Saenz Ana Maria, Merida Marco Tulio, Montagnani Silvia, Ogando Violeta, Balbas Omar.

Objetivos: La definición a nivel molecular de variantes de genes del Complejo Principal de Histocompatibilidad en pacientes mestizos venezolanos con enfermedades autoinmunitarias, y compararla con controles sanos de la misma población, con el objeto de obtener marcadores de susceptibilidad ó resistencia al desarrollo de la patología en nuestro medio.

Metas: Estudiar y comparar frecuencias de alelos HLA-A, -B, -C, -DRB1 y -DQB1, en series de pacientes con myastenia gravis, pemphigus y con psoriasis.

Logros: En colaboración con los Servicios de Neurología y Dermatología del Hospital Universitario de Caracas y de la Universidad de Carabobo, se ha completado la definición a nivel intermedio de alelos DRB1 en una serie control, en pacientes con myastenia, y con pemphigo y se ha comenzado el estudio del HLA-C en psoriasis.

Cofinanciamiento: CDCH-UCV y UC.

12. PRODUCCION DE UN KIT COMERCIAL PARA LA CUANTIFICACION DE RECEPTOR DE TRANSFERRINA.

Responsable(s): María N. García C., Miguel Layrisse, Delgy Chirino.

Objetivos: Desarrollar un kit comercial para la determinación de los niveles de receptor de transferrina.

Metas: Producción y comercialización de un ELISA para cuantificar, con el uso de anticuerpos monoclonales, la concentración de receptor de transferrina.

Logros: Aislamiento del receptor de transferrina de placenta humana.

13. SITUACION DE ACIDO FOLICO Y VITAMINA B12 EN LA POBLACION VENEZOLANA.

Responsable(s): María Nieves García-Casal, Crisol Osorio

Objetivos: Establecer la prevalencia de deficiencia de ácido fólico y vitamina B12 en la población Venezolana.

Metas: Realizar muestreo a nivel nacional a través de FUNDACREDESA para determinar la situación de estos dos nutrientes a nivel nacional y establecer, de ser necesario, medidas correctivas, como la adición de ácido fólico en harinas.

Logros: Muestreo y análisis de grupos de menores de 7 años y embarazadas.

Cofinanciamiento: Lab. Roche, UNICEF y OPS.

14. PAPEL DE LA VITAMINA A EN LA ABSORCION DE HIERRO.

Responsable(s): María Nieves García-Casal, Irene Leets, José Ramírez.

Objetivos: Estudiar el efecto favorecedor de la vitamina A sobre la absorción del hierro.

Metas: Establecer el mecanismo por el cual la vitamina A y el β -caroteno favorecen la absorción de hierro.

Logros: Se ha establecido que tanto la vitamina A como el β -caroteno favorecen la absorción de hierro no hemínico contenido en la dieta habitual del venezolano. Se está estudiando el efecto de la vitamina sobre los inhibidores de la absorción de hierro (fitatos y polifenoles) como posible mecanismo responsable del efecto favorecedor de la absorción.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Arocha Piñango CL El fibrinógeno y Enfermedad Cardiovascular Isquémica. Primera Jornada Científica, Laboratorio Quimbiocel. Puerto Ordaz, Octubre.

Cisneros-Fajardo, E.J., Navarro, M., Fernández-Mestre, M., Arrieche, D., Luna, R., Marchán, E. Síntesis y caracterización de complejos de plata con ligandos planares. Evaluación in vitro de su actividad sobre Leishmania mexicana e interacción con el ADN. II Encuentro Nacional de Química Medicinal. Universidad de los Andes. Mérida - Venezuela, Junio.

Layrisse, Z., Balducci, P., Dominguez, E., Montagnani, S., Matos, M y col. Impacto de la Inmunogenética en la diabetes insulino-dependiente. I Congreso Universitario Venezolano de Diabetología. IV Jornadas Intercapitulares de la Sociedad Venezolana de Medicina Interna. Valencia, Edo. Carabobo, Octubre.

Layrisse, Z., Montagnani, S., Arnaiz-Villena, A. HLA Class I allele-level haplotype data of a Chibcha-speaking Amerindian tribe. XIII International Congress of Histocompatibility and Immunogenetics. Seattle, WA, USA, Mayo.

Layrisse, Z., Montagnani, S., Balbas, O. HLA Class I alleles and haplotypes distinguish 2 culturally different Amerindian tribe. XIII International Histocompatibility Workshop. Human Diversity Component. Victoria, Canada, Mayo.

Maria Nieves Garcia Casal. Deficiencia de hierro: Magnitud del problema y algunas soluciones. XII Congreso Latinoamericano de Nutricionistas y Dietistas. Nutrición en América Latina y el Caribe: Prioridad para el desarrollo. Caracas, Venezuela, Mayo.

Maria Nieves Garcia Casal. Deficiencia de hierro y rendimiento escolar. I Simposium de investigaciones de alimentación para la salud y el saber. Fundación

INVESCIENCIAS. Museo de Bellas Artes, Caracas, Venezuela, Mayo.

Maria Nieves Garcia-Casal. Reunion Latinoamericana para la organizacion de una red de asesoria en micronutrientes. Marzo 7 y 8, 2002. Washington, DC. Estados Unidos.

Navarro, M., Cisneros-Fajardo, E.J., Fernandez-Mestre, M., Luna, R., Arrieche, D., Marchan, E. Gold and silver complexes with polypyridyl ligands: Studies of activity in vitro against Leishmania mexicana, DNA interaction studies. 224TH American Chemical Society National Meeting. Boston, MA., Marzo.

PUBLICACIONES

Artículos

AROCHA PIÑANGO CL, GUERRERO B., 2002. Síndrome hemorrágico producido por contacto con orugas. Estudios clínicos y experimentales. Investigación Clínica. Maracaibo. Edo. Zulia.

AROCHA-PIÑANGO CL, GUERRERO B., 2001. Lononia genus caterpillar envenomation: Clinical and Biological aspects. Haemostasis. Francia, 31: 288-293.

BORTOLINI, M.C., SALZANO, F.M., BAU, C.H.D., LAYRISSE, Z., PETZL-ERLER, M.L., TSUNETO, L.T., HILL, K, HURTADO, A.M., CAS, 2002. Y-chromosome biallelic polymorphisms and native American population structure. Annals of Human Genetics. New York 66 (2): 255-259.

CARREIRAS, M., MONTAGNANI, S. LAYRISSE, Z., 2002 Preeclampsia: a multifactorial disease resulting from the interaction of the feto-maternal HLA haplotype and HCMV infect. American Journal of Reproductive Immunology. New York, 48 (3): 176-183.

FERNANDEZ-MESTRE, M.T., 2002. Immunogenetics of Chagas'disease. Immunologia. Madrid, 21 (1): 21-28.

FERNANDEZ-MESTRE, M.T., JARAQUEMADA, D., BRUNO, R.E., CARO, J., LAYRISSE, Z., 2002. Analysis of the T-cell receptor beta chain variable region repertoire in chronic Chagas'disease. Tissue Antigens. New York, 60 (1): 10-15.

GARCIA-CASAL MN, LAYRISSE M., 2002. Iron fortification of flours in Venezuela. Nutr. Rev. USA, 60 (7).

GARCIA-CASAL, M.N., LAYRISSE, M., PEÑA-ROSAS, J.P., RAMÍREZ, J., LEETS, I., MATUS, P., 2002. Iron absorption from reduced iron-fortified Corn Flakes in humans. Role of vitamins A and C. Nutr. Res. Canada.

LANDAETA-JIMENEZ M, MACIAS-TOMEI C, FOSSI M, GARCIA MN, LAYRISSE M, MÉNDEZ CASTELLANO H., 2002. Tendencia en el crecimiento físico y estado nutricional del niño Venezolano. Arch. Venez. Pueric. Pediatr. Caracas, 65 (1).

LAYRISSE, M., GARCIA-CASAL, M.N., MÉNDEZ-CASTELLANO, H., JIMÉNEZ, M., OLAVARIA, H., CHÁVEZ, J., GONZÁLEZ, E., MATUS, P., 2002. Impact of a program for iron fortification of flours to reduce prevalence of anemia and iron deficiency in the venezuela. Food Nutr. Bull. USA. (En prensa).

LAYRISSE, Z., MONTAGNANI, S., BALBAS, O. ARNAIZ-VILLENA A., 2002. HLA Class I allele-level and 8-loci haplotype data of a Chibcha speaking Amerindian tribe. Immunobiology of the Human MHC. Seattle, WA, USA 1 (1).

LUNDBERG U., OSBORN F., GIL A., CARVAJAL Z., GUERRERO, B., AROCHA-PIÑANGO CL., 2002. Isolation and Partoal Characterization of a Protease with Kallirein-Like Activity from the Egg-Nests of Hylesia Metabus, Preliminary Communication. Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Zulia. Maracaibo, XII (2): 97-102.

NAVARRO, M., CISNEROS-FAJARDO, E.J., SIERRALTA, A., FERNÁNDEZ-MESTRE, M., SILVA, P., ARRIECHE, D., MARCHÁN, E., 2002. Design of cooper DNA intercalators with leishmanicidal activity. Journal of Biological Inorganic Chemistry.

SUGO, T., SEKINE, O., NAKAMIKAWA, C., ENDO, H., AROCHA-PIÑANGO, CL., MATZUDA. M., 2002. Mode of perturbation of Asahi Fibrin Assembly by the Extra Oligosaccharides. Annals New York Academy Sciences. USA , 936: 223-225.

ACTIVIDADES DOCENTES

Arocha Piñango CL.

- Docente en el Postgrado del Area de Bioquímica del IVIC.
- Tutor de la Estudiante Graduada de MSc. Zoraida Garcia, IVIC.
- Tutor de la Estudiante Graduado de Doctorado, Susana Blanco (USB). IVIC.
- Profesor Ad-Honorem Postgrado Hematología. Banco

Municipal de Sangre y UCV.

Fernandez-Mestre, M. T.

- Profesor Curso de Inmunogenetica, Posgrado de Biología, Mencion Inmunología. CEA - IVIC.

Guerrero B.

- Directora de tesis de Josmary Brazon y Merlin Vivenes

Estudiantes Graduados de Doctorado. IVIC.

- Tutor de Estudiantes Graduados de Doctorado Isabel

Lopez y Sara Lucena. IVIC.

- Docente. Area de Bioquímica. Coordinador de la materia Fisiología y Bioquímica de la Coagulación Sanguínea y Fibrinólisis. IVIC.
- Coordinador Suplente del Area de Bioquímica. CEA-IVIC.

Layrisse, Z.

- Profesor y Coordinador del Curso Inmunogenética, Posgrado de Biología, Mención Inmunología. Centro de Estudios Avanzados, IVIC.
- Tutor de Estudiante de Pre-Grado Yehirobi Castro. IVIC y Universidad de Carabobo.
- Tutor de Estudiante de Doctorado Marco Tulio Merida.

IVIC y Universidad de Carabobo.

- Profesor Invitado al XXI Curso Teórico-Práctico de Actualización en Histocompatibilidad. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Baez". Ciudad de México, México D.F.
- Profesor Invitado Postgrado de Reumatología. Centro Nacional de Enfermedades Reumáticas, M.S.A.S. Hospital Universitario de Caracas. UCV.
- Tutor de 4 Estudiantes en Entrenamiento. CEA.-IVIC.

Maria Nieves Garcia-Casal

- Docente del curso Inmunopatología. IVIC.
- Docente del curso Fisiología y Bioquímica de la Coagulación y Fibrinólisis sanguínea. IVIC.
- Tutor de Estudiante de Posgrado M Sc Delgy Chirino. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Arocha Piñango CL.

- Miembro del Comité de Estandarización y Control de Calidad de reactivos para coagulación sanguínea. WHO. Inglaterra.
- Coordinador General de un Estudio Multicéntrico en Venezuela.
- Editor Asociado de la Revista Iberoamericana de Trombosis y Hemostasia. España.
- Miembro del Sub-Comité Científico. Exogenous Hemostatic Factors Sociedad Internacional de Trombosis y Hemostasis. USA .
- Asesor Científico del Grupo CLAHT. Grupo CLATH. Latinoamerica.
- Miembro del Fibrinogen Studies Colaboration. FSC Cambridge. Inglaterra.
- Coordinador Clínica de Terapia Anticoagulante. Instituto de Oncología y Hematología. MSAS. Caracas.

Belsy Guerrero

- Coordinador por Venezuela del Grupo CLAHT. Grupo Latinoamericano de Hemostasia y Trombosis. Latinoamerica. Caracas.
- Miembro Principal de la Sub-Comisión Clasificadora de PAI/TAI. IVIC.

Fernandez-Mestre, M.T.

- Asistencia al Curso Internacional Teórico-Práctico de Biomedicina Molecular 2002: Herramientas Genómicas para Investigación en Salud. Laboratorio de Ingeniería y Expresión Genéticas. Dept. de Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Nuev. Monterrey, N.L., México.

Maria Nieves Garcia-Casal

- Miembro del Comité Editorial de Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Caracas, Venezuela.
- Investigador Asociado en el área de Bioquímica de FUNDACREDESA. Caracas. Venezuela.
- Evaluadora de post-grados de Nutrición del Consejo Consultivo Nacional de Postgrado del Consejo Nacional de Universidades. Caracas.
- Miembro del Comité Científico del XII Congreso Latinoamericano de Nutricionistas y Dietistas. Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Miembro regular de la American Society for Nutritional Science, la American Society for Clinical Nutrition y la Internat. American Society for Nutritional Science. USA .

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

• Arocha Piñango CL, Guerrero B. Premio "Luis Razzeti" Marzo 2002. "Síndrome hemorrágico producido por contactos con orugas. Estudios clínicos y experimentales". Otorgado por: Colegio Médico del Distrito Federal.

• Arocha-Piñango, CL. Miembro Sociedad Cubana de Angiología. Otorgado por: Sociedad Cubana de Angiología. La Habana-Cuba.

• Carreiras, M., Montagnani, S., Layrisse, Z. Premio a la Investigación Básica Dr. José María Vargas, Octava Edición (2002). "Preeclampsia: a multifactorial disease resulting from the interaction of the feto-maternal HLA genotype and HCMV infect". Otorgado por: Universidad Central de Venezuela. Caracas, D.F.

• González L.R., Arocha-Piñango C.L., Pocino M. Premio Mejor Poster en Diseño y Contenido. Otorgado por: IV Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Veterinarias UCV. Maracay.

• Layrisse, Z. Councillor. Otorgado por: International Histocompatibility Workshops. Seattle, WA, USA.

• Maria Nieves Garcia-Casal. Primer premio como mejor contenido científico al poster. "Tendencia en el crecimiento físico y estado nutricional del niño venezolano". Otorgado por: Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. XLVII Congreso Venezolano de Pediatría.

PERSONAL CIENTIFICO

Alvaro Rodríguez L.
Investigador Titular, PLI.
Jefe del Laboratorio

Sergio Arias C.
Investigador Asociado
Titular Jubilado. Emerito.
Geneticista Asesor de
servicios del laboratorio

Dinorah Castro-Guerra
Investigadora Asociada III

Geber Peña
Estudiante Graduado Doctorado

Alexandra Simmons
Estudiante Graduado Doctorado

Merlyn Vívenes
Estudiante Graduado Doctorado

Alba Hernández
Estudiante Graduado Msc
(hasta 09/ 02)

Orlysbeth Zambrano
Estudiante Graduado Msc

Walesca Fulcado
Estudiante Graduado Msc

Noslen Lobo
Estudiante Graduado Msc

Mary Helen Izaguirre
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Neida González
Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Marina Flórez
Tecnico de Apoyo a
la Investigación E

Luis José Díaz
Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

María Patricia Ramírez
Estudiante Tesista de Postgrado.
UCV

Esteban Arroyo
Profesional en Entrenamiento

Thanicar Braz
Estudiante Asistente. UCV

Helios Martínez
Estudiante Asistente. UCV

Mony Vidal
Estudiante Asistente. UCV

Mary Acosta
Estudiante Asistente. UCV
(hasta 05/02)

Cristina Figuera
Estudiante Asistente. UCV

Ana Cecilia García
Estudiante en Entrenamiento.
UDO

Anyl Hernández
Estudiante en Entrenamiento.
USM

Henry De La Cruz
Estudiante en Entrenamiento.
UCV

María Gabriela Méndez
Estudiante en Entrenamiento.
UCLA

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DISTRIBUCION DE GENES ANORMALES EN VENEZUELA. A) ENFERMEDADES METABOLICAS, EN ESPECIAL RECESIVAS.

Responsable(s): Sergio Arias C., Neida González, Gerber Peña, Irene Paradisi, Alaba Hernández, Marina Flores.

Objetivos: Averiguar donde están (focos geográficos) y cómo aparecieron los genes anormales en Venezuela, que producen fenotipos patológicos.

2. ESTRUCTURA GENETICA DE LA POBLACION HIBRIDA VENEZOLANA.

Responsable(s): Rodríguez L., Alvaro; Castro, Dinorah; Flórez, Marina; Vívenes de Lugo, Merlyn; Simmons, Alexandra; Acosta, Mary; Martínez, Helios.

Objetivos: Caracterizar las frecuencias génicas de sistemas altamente polimórficos y de algunos grupos sanguíneos, en distintas zonas geográficas de Venezuela.

Metas: Calcular la contribución de los distintos grupos raciales a nuestra población por zonas geográficas, y estudiar la relación genética existente entre éstas.

Logros: Se estudiaron las frecuencias génicas de los grupos sanguíneos ABO y Rh y de los minisatélites VWA, F13A01 y FES/FPS en 60 individuos no emparentados, de los bancos de sangre de La Clínica El Avila y de La Maternidad Concepción Palacios. El análisis de los datos sugiere que la contribución del componente español en La Clínica El Avila es mayor al observado en La Maternidad. Se están procesando las muestras de los estados orientales del país.

3. DISTRIBUCION DE LOS APELLIDOS EN VENEZUELA Y OTROS PAISES DE EUROPA Y AMERICA.

Responsable(s): Rodríguez L., Alvaro, Flórez, Marina. (En colaboración con Barrai, I., Universidad de Ferrara, Italia)

Objetivos: Estudiar los estimadores de aislamiento (alfa de Fisher, coeficiente de consanguinidad por isonimia, proporción de la población incluida en apellidos únicos y proporción incluida en los siete apellidos más frecuentes) usando la frecuencia de los apellidos de distintas ciudades de España y Argentina, y compararlas con las de Venezuela.

Metas: Comparar los resultados obtenidos en Venezuela con los obtenidos en otros países europeos y de América. Identificar la magnitud

del aislamiento por distancia, en base a la distribución de los apellidos, en los distintos países estudiados.

Logros: La abundancia de apellidos en España es mayor a la de Venezuela, pero mucho menor a la de otros países europeos estudiados (Suiza, Alemania, Austria, Italia y Holanda) mientras que la de Argentina es menor, comparable a la de Venezuela. Argentina muestra aislamiento por distancia, y el dendrograma elaborado con la matriz de distancias euclidianas corresponde perfectamente a la división geopolítica del país.

Cofinanciamiento: FONACIT PI-2000001829

4. CARACTERIZACION GENETICA DE LAS POBLACIONES VENEZOLANAS DE ORIGEN AFRICANO

Responsable(s): Dinorah Castro de Guerra, Alvaro Rodríguez y Mony Vidal.

Objetivos: Estudiar polimorfismos de ADN autosómico, del ADN mitocondrial y del cromosoma Y en poblaciones venezolanas con referencias históricas de haberse originado a partir de esclavos africanos. Estudiar en ellas el tipo de mestizaje y su afinidad genética con otras poblaciones africanas y latinoamericanas de similar origen.

Metas: Identificar haplotipos y haplogrupos del cromosoma Y en las poblaciones de Panaquire, Edo. Miranda y Macuquita y Churuguara, Edo. Falcón.

Logros: Se identificaron los haplotipos a partir de los microsateles DYS19, DYS390 y DYS393 en las tres poblaciones mencionadas. Se están determinando los haplogrupos a partir de los SNP 92R7, SY81, DYS199 y YAP.

5. APORTE GENETICO DIFERENCIAL POR SEXO DE LOS ESPAÑOLES CANARIOS A LA POBLACION VENEZOLANA. A) ESTUDIOS A PARTIR DEL ANALISIS DE SNP Y MICROSATELITES EN EL CROMOSOMA Y. B) ESTUDIOS A PARTIR DE RFLP DEL ADN MITOCONDRIAL.

Responsable(s): Dinorah Castro, Esteban Arroyo, Lina Angel, Cristina Figuera.

Objetivos: Identificar haplotipos del cromosoma Y y del ADN mitocondrial de origen canario, que puedan ser utilizados como referencias para estimar el aporte genético diferencial por sexo, de origen español-canario, en la población general venezolana.

Metas: A) Estructurar los haplotipos del cromosoma Y en las tres poblaciones en estudio y comparar con otras poblaciones a nivel mundial, en especial de Las Islas Canarias. B) Realizar el estudio de haplotipos del ADN mitocondrial en San Antonio de Los Altos.

Logros: A) Se construyeron haplogrupos con los SNP 92R7, SY81, DYS199 y YAP, conjuntamente con los haplotipos de microsateles previamente trabajados para 55 individuos masculinos de las poblaciones de San Antonio de Los Altos, San Diego de Los Altos y Hoyo de la Cumbre, encontrándose una proporción casi absoluta de haplogrupos-haplotipos típicos europeos, con presencia de haplogrupos Nor-Africanos que deben haber ingresado al país a partir de los grupos canarios fundadores B) Se determinaron los sitios RFLP del ADN mitocondrial +663 HaeIII, +3592 HpaI, -7025 AluI, +10394 DdI y del 9pb Coll-tR en 60 personas de San Antonio de Los Altos. Se encontró que el aporte genético femenino europeo es de 57%, el africano de 14% y el amerindio de 9%; hubo un 20% de mitocondrias cuyo origen no pudo establecerse, por lo que se continuaran los estudios de RFLP.

6. ESTUDIO GENETICO DE ALGUNAS POBLACIONES INDIGENAS DE VENEZUELA.

Responsable(s): Dinorah Castro, Orlysbeth Zambrano en colaboración con Z. Layrisse, Lab de Fisiopatología, IVIC, M.C. Bortolini de UFRGS, Brasil y Graciela Bailliet y Claudio Bravi del IMBICE, Argentina.

Objetivos: Caracterizar las poblaciones indígenas venezolanas, a partir de polimorfismos moleculares, para estudiar su variabilidad y su afinidad genética con otras poblaciones indígenas de América.

Metas: Estructurar los haplotipos del ADN mitocondrial en dos poblaciones indígenas venezolanas y analizar los resultados conjuntamente con el de otros grupos Amerindios.

Logros: Se estudiaron los haplotipos RFLP del ADN mitocondrial en las poblaciones Barí y Yuca. Los resultados preliminares indican diferencias entre estas dos poblaciones y mayor semejanza genética por línea femenina con poblaciones de centro y sur america.

Cofinanciamiento:Cnpq-Brasil

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Acosta Loyo, M., Rodríguez Larralde, A. y Castro de Guerra, D. Estimación de mezcla en Churuguara, Edo. Falcón, Venezuela, en base a los sistemas ABO, Rh, VWA, FES/FPS y F13A01. VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. México, Octubre.

Figuera, C. y Castro de Guerra, D. Haplogrupos de ADNmt en una población venezolana canario-descendiente. VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Antropología Biológica. México, Octubre.

Martínez, H., Rodríguez Larralde, A. y Castro de Guerra, D. Contribución española al cúmulo genético de venezolanos residentes del área metropolitana de Caracas pertenecientes a dos extremos de la escala socioeconómica. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Edo. Lara, Noviembre.

Vidal Aguilera, M; Castro de Guerra, D; Rodríguez Larralde, A; Acosta Loyo, M; Martínez, D; Pujol, F. Origen de los cromosomas Y en dos poblaciones de las Sierras del Edo. Falcón. Resultados preliminares. LII Convención anual de la AsoVAC, Barquisimeto, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*BARRAI, I., RODRÍGUEZ-LARRALDE, A., MANNI, F. AND SCAPOLI, C., 2002. Isonymy and isolation by distance in the Netherlands. *Hum. Biol.* USA, 74: 263-281.

BORTOLINI, MC; SALZANO FM; BAU C; LAYRISSE Z; PETZL-ERLES; TSUNETO T; HILL K; HURTADO AM; CASTRO DE GUERRA D; BEDOYA G AND RUIZ-LINARES, A, 2002. Y-chromosome polymorphisms and Native American population structure. *Ann. Hum. Genet.* USA, 66: 255-249.

PINEDA BERNAL, L. RODRÍGUEZ-LARRALDE, A., LAREU, M. V., CARRACEDO, A., BARRAL, S., BORJAS-FAJARDO, L. Behavior of loci D1S1656 and D12S391 in a sample from Maracaibo, Venezuela. *Am. J. Hum. Biol.* USA. (En Prensa).

QUINTERO, A; MARTÍNEZ, D; ALARCÓN DE NOYA, B; COSTAGLIOLA, A; URBINA, L; GONZÁLEZ, N; LIPRAN-

DI, F; CASTRO DE GUERRA, D AND PUJOL, FH, 2002. Molecular Epidemiology of Hepatitis B virus in AfroVenezuelan populations. *Archives of Virology.* USA, 147: 1829-1836.

RODRÍGUEZ-LARRALDE, A., GONZÁLEZ-MARTÍN, A., SCAPOLI, C. AND BARRAI, I. The names in Spain: a study of the isonymy structure of Spain. *Am. J. Phys. Anthropol.* USA. (En Prensa).

VÍVENES DE LUGO, M; RODRÍGUEZ-LARRALDE, A AND CASTRO DE GUERRA, D., 2003. Beta-globin gene cluster haplotypes as an evidence of African gene flow to the northeastern coast of Venezuela. *Am. J. Hum. Biol.* USA. (En Prensa).

Capítulos

CASTRO DE GUERRA, D. Herencia africana, apellido español. En: *Tierra Negra*, Varios, Ed. Grupo Tei, Caracas, Exxon Móvil, 2002. 129-146.

ACTIVIDADES DOCENTES

Arias C., S.

- Tutor de tres Estudiantes de Postgrado (Alba Hernández, Irene Paradisi y Geber Peña) y de dos Estudiantes Tesista de Postgrado (María Patricia Ramírez, UCV y Tany Fonseca, ULA).
- Docente del Area de Genética Humana, CEA-IVIC.
- Tutor de un Estudiante Asistente (Anyí Hernández). IVIC.

Castro de Guerra, Dinorah.

- Docente de los cursos Inmunogenética, Genética y Metodología en Genética. CEA-IVIC.
- Tutoría de trabajo de pregrado (Cristina Figuera). UCV-IVIC.
- Coordinadora del Area Genética Humana, CEA-IVIC.
- Tutora de dos tesis de Postgrado-IVIC (Merlyn Vívenes y Orlysbeth Zambrano). CEA-IVIC.
- Docencia en la UCV-Escuela de Antropología. UCV.
- Tutora como coordinador de área de 2 Estudiantes graduados-IVIC (Waleska Fulcado, Noslen Lobo).
- Coordinadora de materias: Genética y Metodología en Genética Humana. IVIC.

- Tutora de 2 estudiantes Asistentes (Cristina Figuera, Mony Vidal) y 2 en entrenamiento (Ana Cecilia García, María G Méndez). IVIC-UCV.

Rodríguez, Alvaro.

- Coordinador y docente de los cursos Estadística (GEN-110) y Genética de Poblaciones Humanas (GEN-123). CEA-IVIC.
- Coordinador y docente del curso Introducción a la Genética de Poblaciones. Postgrado en Agronomía, Facultad de Agronomía, UCV. Maracay.
- Docente del curso Genética II. Postgrado en Genética Humana, Facultad de Medicina, LUZ. Maracaibo, Edo. Zulia.
- Tutor de una Estudiante de Doctorado (Alexandra Simmons). CEA-IVIC.
- Tutor de dos Estudiantes Asistentes (Mary Acosta y Helios Martínez) y dos Estudiantes en Entrenamiento (Henry De La Cruz y Thanicar Braz). CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Arias C., S.

- Geneticista asesor de la Consulta de Asesoramiento Genético del Laboratorio de Genética Humana y asesor para las Pruebas de Filiación Biológica del mismo laboratorio. IVIC.

Castro de Guerra, Dinorah

- Coordinadora de la Comisión de Viviendas-IVIC.

Servicios

- Desde 1970 el Laboratorio de Genética Humana mantiene ininterrumpidamente un servicio de asesoramiento genético, para diagnóstico, estimación de riesgo de recurrencia y orientación terapéutica de problemas hereditarios y/o congénitos, a personas referidas de todo

el país, información que constituye el insumo para el proyecto de distribución de genes anormales en Venezuela. Los datos correspondientes se conservan en un archivo automatizado de enfermedades hereditarias, con el origen geográfico de las mismas, que se mantiene al día. También se preparan desde 1984, algunos medicamentos no comerciales, para el tratamiento de enfermedades hereditarias metabólicas. Fueron estudiadas 69 nuevas familias, se hicieron 137 diagnósticos y se les hicieron exámenes diversos a otras 112, todas consultantes con enfermedades hereditarias y/o congénitas. Desde 1983 se presta el servicio nacional de indagación de la filiación biológica, en el que fueron resueltas este año 62 asesorías de tipo judicial.

* En Prensa Informe 2001.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Dinorah Castro de Guerra, María Catira Bortolini (Universidad Federal Rio Grande del Sur).
•Caracterización genética de la población latinoamericana, IVIC, Fonacyt, CNPq Brasil

Dinorah Castro de Guerra, Raquel Salazar Lugo (Universidad de Oriente).
•Estudio genético en las poblaciones de Campoma y Araya, Edo Sucre. IVIC-UDO

Dinorah Castro de Guerra, Zulay Layrisse, Graciella Bailliet y Claudio Bravi (IMBICE, Argentina).
•Haplogrupos de ADN matrilíneal en dos poblaciones indígenas del Edo. Zulia, IVIC.

Rodríguez, Alvaro

•Pasantía de un mes en la Universidad de Ferrara, Italia
Convenio Internacional CNR-Italia- FONACIT PI-2000001829 Universidad de Ferrara, Italia.

•Cooperación con la Unidad de Genética Médica, Facultad de Medicina, LUZ - Maracaibo, Edo. Zulia.

INVESTIGADORES VISITANTES

•Italo Barrai. Colaborar en un proyecto de investigación conjunto y dictar seminario, Ferrara, Universidad de Ferrara, Italia, CNR-FONACIT PI-2000001829.

•Antonio González Martín. Seminario "Biología Humana en Mesoamérica: de la Biodemografía a la Genética Molecular". Pachuca de Soto, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo México.

PERSONAL CIENTIFICO

Andrés Soyano

Investigador Asociado Titular
Jefe del Laboratorio

Egidio Romano

Investigador Titular Emérito PLI.
Director del IVIC

Peter Taylor

Investigador Asociado Titular

José Cardier

Investigador Asociado

Ramón Montaña

Investigador Asociado

Beatriz Brito

Investigador Asociado

Rodolfo Fernández- Gómez

PostDoctorante. (Contratado)

Lorenzo Benatuil

Estudiante Graduado Doctorado
(hasta 04/02) PostDoctorante
(desde 04/02)

Jaheli M. Fuenmayor R.

Estudiante Graduado Doctorado

Marisol Cano

Estudiante Graduado Doctorado

Dylana Diaz S.

Estudiante Graduado Doctorado

Eva V. Salazar

Estudiante Graduado Doctorado

Lisbeth Berrueta

Estudiante Graduado Doctorado

Rubenny Morales C.

Estudiante Graduado Msc

María Josefina Soteldo

Estudiante Graduado Msc

Nurys Suárez N.

Estudiante Graduado Msc

Ana Laura Fazio

Estudiante Graduado Msc

Freddy Herrera

Estudiante Graduado Msc

Junedy Marcano

Estudiante Graduado Msc

Olga Wittig

Profesional de Apoyo a
la Investigación B

María Jesús Abad

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Miriam Arsenak

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Guillermo Suárez

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

José Alonso

Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

Leslie Baute

Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Omar A. Aguirre.

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Gonzalo Luna

Estudiante Tesista
de PostGrado

Carlos Pérez

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Maria del V. Anton

Estudiante Tesista
de PostGrado. Hospital Riskeyz

Betty Rivas

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Ivelle de Freitas

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.
(hasta 31/12/02)

Ysabel Casart

Estudiante Tesista
de PostGrado

Máximo Fernández

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.
(hasta 31/12/02)

Jesús Paez

Estudiante Tesista
de PostGrado

Magdalena París

Estudiante Tesista
de PostGrado

Luis Gonzalez

Profesional en
Entrenamiento. UCV.

Geraldinee Bernal

Estudiante Asistente. UCV.

Marisel Querales

Estudiante Visitante. UCLA..

Carla Farra

Estudiante Tesista
de PreGrado. UCV.
(hasta 10/02)

Glacedilys Rodriguez

Estudiante Tesista
de PreGrado. UDO.

Sigilfredo Torres

Estudiante Tesista
de PreGrado. UCV.

Sindy Davis

Estudiante Tesista
de PreGrado. UC.

Aura Lucena Torres

Estudiante en Entrenamiento.
UPEL-IPB

Eliana Mariño

Profesional Contratado
(hasta 09/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. RIESGO DE INFECCION POR VIH (SIDA) EN VENEZUELA.

Responsable(s): Andrés Soyano, con la colaboración de Aixa Müller y Patricia Mantilla (Instituto de Hematología y Oncología, MSDS-UCV) y J.A. López Mora (Cátedra de Obstetricia, HUC)

Objetivos: Cuantificar la magnitud del riesgo de infección por el virus del SIDA en nuestro país.

Metas: Determinar el riesgo de infección por VIH en una cohorte de individuos adultos sanos relacionados con pacientes seropositivos. Establecer la tasa de transmisión vertical de la infección (de madre a hijo).

Logros: El proyecto se inició este año, y se encuentra en la fase inicial de recolección de muestras y acopio de información clínica de los integrantes de la cohorte.

Cofinanciamiento: MSDS.

2. ESTUDIO DEL STATUS FERRICO EN LA PREECLAMPSIA

Responsable(s): Soyano, A., Cardier, J., Soteldo, Maria.

Objetivos: Investigar el status férrico en mujeres preeclámplicas y su relación con otros cambios fisiopatológicos de la enfermedad.

Metas: Evaluación del status férrico de las pacientes, de marcadores de activación inmunitaria y la presencia de células endoteliales circulantes, y su relación con la severidad de la enfermedad.

Logros: Se demostró la existencia de alteraciones en el status férrico de pacientes preeclámplicas graves, principalmente un incremento de la ferritina sérica. Se observó también cambios en el patrón de citoquinas proinflamatorias. Resultados preliminares sugieren alteraciones del endotelio que se manifiestan por la presencia de células endoteliales circulantes.

3. INMUNOBIOLOGIA DE XENOTRANSPLANTES.

Responsable(s): Lorenzo Benatuil, Egidio Romano, José Cardier, Peter Taylor, Rafael Apitz del CBB y D.K.C. Cooper de la Universidad de Harvard, Boston, USA.

Objetivos: Estudiar la interacción de células endoteliales humanas (hEC) y células mononucleares de sangre periférica de cochinos (pPBMC).

Metas: Estudiar los mecanismos involucrados en las dificultades para el establecimiento de quimerismo babuinos-cochino.

Logros: Se encontró que incompatibilidad en algunos factores de coagulación del cochino y humanos provocan formación de trombos y agregación plaquetaria. El Ajoene, compuesto derivado del ajo, podría ser beneficioso para inhibir la activación de células endoteliales humanas por macrófagos porcinos.

4. PRODUCCION DE ANTICUERPOS MONOCLONALES DE INTERES BIOMEDICO.

Responsable(s): Egidio Romano, Ramón Montaña, Olga Wittig, José Alonso.

Objetivos: Producir anticuerpos monoclonales humanos anti-Rh(D) y anti-Gal alfa1-3 Gal, y monoclonales de ratón anti-A y anti-B.

Metas: Producción en bioreactores y purificación de monoclonales anti-Rh y anti-Gal alfa 1-3 Gal. Producción de monoclonales anti-A y anti-B. Evaluación de su uso como reactivos de tipaje sanguíneo y en la prevención de la enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad Rh.

Logros: Un anticuerpo monoclonal anti-B y dos anti-A fueron caracterizados desde el punto de vista bioquímico y evaluados de forma preliminar como reactivos de tipaje sanguíneo. En la actualidad se procede al escalamiento en su producción para realizar las pruebas de campo correspondientes que permitan su validación definitiva. Además, se dispone en la actualidad de un anticuerpo monoclonal anti-Rh cuya caracterización de especificidad fina indica que reconoce un epítipo asociado al residuo de aminoácido 103 (Ser) del polipéptido D. La evaluación de su utilidad práctica se lleva a cabo actualmente.

5. ESTUDIOS DE LOS MECANISMOS INVOLUCRADOS EN EL RECHAZO HIPERAGUDO EN EL XENOTRANSPLANTE.

Responsable(s): Peter Taylor, Egidio Romano, Ramón Montaña, Lorna Manz.

Objetivos: Investigar los mecanismos involucrados en el proceso de rechazo hiperagudo causado por anticuerpos naturales dirigidos contra el epítipo GALa(1-3) GAL mediante la utilización de líneas celulares endoteliales de cochino que expresan dicho epítipo.

Metas: Investigar la capacidad de azúcares sintéticas para bloquear el acoplamiento de anticuerpos anti-GAL a la superficie de líneas de células endoteliales porcinas. Establecer líneas de estas mismas células que: a) expresan niveles reducidos del epítipo mediante la transfección con un plásmido que codifica la fucosil-transferasa, b) secretan el receptor de complemento CR1 mediante transfección con el gen que lo codifica. Utilizar estas células para investigar la importancia de los anticuerpos anti-GAL y el complemento en el rechazo hiperagudo en el xenotransplante.

Logros: Se ha demostrado que los azúcares más poliméricos, además de inhibir el acoplamiento de anticuerpos anti-GAL a las células endoteliales, y reducir su lisis por complemento, son capaces de inhibir la activación celular inducida por anticuerpos anti-GAL. Se ha demostrado que transfección de las células endoteliales con el gen de CR1 soluble protege las células contra la lisis por complemento.

6. ESTUDIO DEL EFECTO DE EXTRACTOS DE PLANTAS SOBRE EL CANCER.

Responsable(s): Taylor P, Arsenak M, Abad MJ, Fazio AL, en colaboración con los Dres Fabian Michelangeli, CBB, e Italo Cesari, CMBC.

Objetivos: Estudiar el efecto de extractos de plantas sobre el crecimiento de líneas tumorales in vitro e in vivo.

Metas: Caracterizar las actividades citotóxicas / antitumorales de diferentes extractos de 44 extractos de plantas sobre 15 líneas tumorales in vitro, y sobre el crecimiento de células de melanoma B16/BL6 en ratones (metástasis y crecimiento de un tumor primario). Determinar la actividad biológica de preparaciones de las plantas extraídas con diferentes solventes. Determinar si un efecto anti-proteasa de los extractos de plantas pudieron inhibir el crecimiento de células de melanoma, B16BL/6

Logros: Se ha expandido la base de datos sobre la actividad antitumoral de los extractos in vitro. Datos preliminares sugieren un efecto anti-tumoral de unos de los extractos in vivo. Se ha determinado el perfil de producción de proteasas por la línea tumoral, B16BL/6

7. PREPARACION DE ANTIGENOS Y ANTICUERPOS PARA EL DIAGNOSTICO DE LA INFECCION CON EL VIRUS DENGUE.

Responsable(s): Taylor P, Montaña R, Fernández Gómez R, Arsenak M, Abad MJ, en colaboración con el Dr. Ferdinando Liprandi, CMBC.

Objetivos: Preparar reactivos (antígeno de Dengue y anticuerpos anti-Dengue) para el estudio y diagnóstico de Dengue.

Metas: a) preparar el antígeno del virus Dengue a partir de cerebro de ratón lactante inoculado con el virus. b) producir anticuerpos tanto monoclonales en ratón como policlonales específicos anti-Dengue en conejos con el antígeno.

Logros: Se han preparado el antígeno de los serotipos 1, 2 y 4 del Dengue, y se está continuando con los estudios de sensibilidad, especificidad y estabilidad como componente en un ensayo de ELISA para el diagnóstico de la enfermedad. Se han producido 45 hibridomas productores de anticuerpos monoclonales anti-Dengue, los cuales están siendo caracterizados.

8. ESTUDIO DEL EFECTO DE AJOENE SOBRE EL CANCER.

Responsable(s): Taylor, P., Farah, C., Cardier, J., en colaboración con el Dr. Rafael Apitz, CBB, y Prof. Eliades Ledezma, Univ. del Oriente.

Objetivos: Estudiar el efecto del ajoene sobre el crecimiento de líneas tumorales in vitro e in vivo.

Metas: Investigar el efecto del ajoene sobre el crecimiento de células de melanoma B16/BL6 en ratones (metástasis y crecimiento de un tumor primario).

Logros: Se ha confirmado que el ajoene inhibe el crecimiento del tumor primario y reduce el número de metástasis a pulmón. Además inhibe la adhesión de células de melanoma de ratón, B16BL/6 a células endoteliales de ratón (LEC).

9. PATHOGENESIS OF SEVERE DENGUE INFECTIONS IN VENEZUELA

Responsable(s): José Cardier, Eliana Mariño, Egidio Romano, Peter Taylor, Ferdinando Liprandi, Betty Rivas, Carlos Pérez, Valeria Balogh, Norma Bosch, Alan Rothman. (Proyecto que involucra la participación de: IVIC, Universidad de Massachusetts, Banco de Sangre y diferentes hospitales y clínicas).

Objetivos: 1) Estudiar los mecanismos involucrados en la patología del dengue en Venezuela. 2) Estudiar las alteraciones del endotelio en pacientes con dengue hemo-

rrágico (DH) y la posible relación entre algunos parámetros de daño endotelial y la progresión del dengue clásico a DH. Metas: Evaluar en el Dengue hemorrágico algunas funciones endoteliales asociadas con daño vascular.

Logros: Se han identificado factores solubles presentes en plasma de pacientes con DH como posibles factores predictorios de la evaluación de la enfermedad. Mediante un modelo in vitro de daño endotelial, se ha evaluado el efecto de suero de pacientes con DH sobre células endoteliales.

Cofinanciamiento: National Institute of Health-USA (PHS Grant No. 1 U01 A145440-01).

10. VALOR PRONOSTICO DE LOS MARCADORES DE RESPUESTA INFLAMATORIA Y PROCOAGULANTE EN PACIENTES CON SEPSIS SEVERA

Responsable(s): José Cardier, Ivette de Freitas, Máximo Fernández, Eva Seckler.

Objetivos: Estudiar alteraciones asociadas a daño endotelial en pacientes con sepsis severa.

Metas: Evaluar en pacientes con sepsis severa alteraciones endoteliales asociadas con daño vascular.

Logros: Proyecto finalizado.

Cofinanciamiento: Grupo Promoting.

11. ESTUDIO SOBRE EL EFECTO ANTITUMORAL DEL AJOENE EN EL CANCER DE PIEL

Responsable(s): José Cardier, Peter Taylor, Rafael Apitz, Eliades Ledezma

Objetivos: Proyecto finalizado

Metas: Proyecto finalizado

Logros: Proyecto finalizado

Cofinanciamiento: FUNDACITE (# PI 09-12-4493-1999) Puerto la Cruz, Edo. Anzoátegui

12. ESTUDIO DE MICROAMBIENTES ENDOTELIALES HEPATICOS: PROMOCION DE LA METASTASIS TUMORAL Y LA HEMATOPOYESIS EXTRAMEDULAR HEPATICA, APOPTOSIS DE CELULAS ENDOTELIALES, TRANSFECCION DE GENES CON POSIBLE UTILIDAD TERAPEUTICA

Responsable(s): José Cardier, Ysabel Casart, Jesús Paez, Magdalena París, Gonzalo Luna, Eliana Mariño, Ramón Montaña

Objetivos: 1) Evaluar el rol de ciertas moléculas de las células endoteliales del sinusoides hepático en la metástasis tumoral y en la hematopoyesis extramedular hepática. 2) Evaluar las proteínas involucradas en la apoptosis de células endoteliales. 3) Evaluar la utilidad terapéutica de la transfección de genes, en células endoteliales, en modelos animales de metástasis tumoral hepática.

Metas: Identificar los mecanismos moleculares que intervienen en la interacción célula endotelial con células tumorales y hematopoyéticas. Identificar los factores que participan en la apoptosis de células endoteliales hepáticas. Modificar in vitro células endoteliales del sinusoides hepático (LEC) mediante transfección de genes (citoquinas) para regular el crecimiento tumoral en el hígado.

Logros: Se ha transfectado genes en LEC. Se han optimizado técnicas para la identificación de moléculas que intervienen en la apoptosis de LEC (producto de estos estudios se publicó un artículo). Se han identificado procesos de activación e inactivación de citocinas que intervienen en los procesos de proliferación y diferenciación de células tumorales y hematopoyéticas cocultivadas con LEC.

13. EVALUACION DE LA EXPRESION DEL RECEPTOR DE INMUNOGLOBULINA TIPO FCGAMMARIIB EN POBLACIONES DE LINFOCITOS B Y MONOCITOS AISLADOS DE LA SANGRE PERIFERICA DE PACIENTES CON PENFIGO. EFECTO DEL TRATAMIENTO CON GAMMAGLOBULINA ENDOVENOSA (IVIG)

Responsable(s): Ramon Montano, Freddy Herrera. En colaboración con la Dra. Adriana Calebotta del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario-UCV

Objetivos: Evaluar el efecto que la administración de IVIG tiene sobre la expresión del receptor FcγRIIB en poblaciones celulares potencialmente implicadas en la patología del Pénfigo. Tratar de correlacionar estos niveles de receptor FcγRIIB con el efecto beneficioso del tratamiento con IVIG en pacientes con Pénfigo.

Metas: 1.- Estandarizar un método de RT-PCR semicuantitativo para la estimación simultánea de los ARN mensajeros que codifican los receptores FcγRIIA y FcγRIIB en las poblaciones celulares a estudiar. 2.- Estandarizar las condiciones de citometría de flujo requeridas para la estimación de los receptores FcγRIIA y FcγRIIB en la superficie de las poblaciones celulares a estudiar. 3.- Evaluar mediante RT-PCR y citometría de flujo la expresión de los receptores FcγRIIA y FcγRIIB en poblaciones de linfocitos B y monocitos aislados de sangre periférica de pacientes con Pénfigo Vulgar y Foliáceo antes y después del tratamiento con IVIG. 4.- Correlacionar los resultados de RT-PCR y citometría de flujo, con parámetros clínicos y niveles séricos de autoanticuerpos anti-desmogleína 1 y 3.

Logros: El proyecto se encuentra en la fase de colección de muestras y estandarización de las técnicas a utilizar

14. PREPARACION Y CARACTERIZACION DE ANTICUERPOS RECOMBINANTES CON ESPECIFICIDAD POR EL AZUCAR GALACTOSA ALFA 1-3 GALACTOSA. USOS POTENCIALES EN XENOTRANSPLANTES.

Responsable(s): Ramón Montaña, Egidio Romano, Peter Taylor, Olga Wittig.

Objetivos: Explorar una de las vías para hacer posible el trasplante de órganos animales al hombre (xenotransplantes).

Metas: A) Elaborar anticuerpos recombinantes humanos anti-Gal alfa1-3 Gal en la forma de cadena simple Fv (ScFv) y fragmento Fab. B) Evaluar estos anticuerpos en cuanto a: 1.- capacidad de combinación con el antígeno Gal alfa1-3 Gal; 2.- capacidad para bloquear la combinación de anticuerpos naturales anti-Gal alfa1-3 Gal con el respectivo antígeno. B) Elaborar anticuerpos recombinantes humanos anti-Gal alfa1-3 Gal de clase IgG2, IgG4, e IgA. Estos anticuerpos serían posteriormente examinados como reactivos patrones para la evaluación de la actividad de carbohidratos que contienen Gal alfa1-3 Gal y similares, y además en su capacidad para bloquear los anticuerpos naturales anti-Gal alfa1-3 Gal.

Logros: Se clonó y secuenció el ADN codificante de la cadena liviana y pesada de un anticuerpo monoclonal humano anti-Gal. Actualmente se procede a la transferencia de estos genes a los vectores tipo bacteriófago filamentoso para su posterior expresión en el formato de ScFv en E. coli.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-98000983.

15. ELABORACION DE PROTEINAS DE FUSION EN LAS QUE SE COMBINA LA MOLECULA CTLA-4 Y LA REGION FC DE INMUNOGLOBULINAS HUMANAS: DISEÑO, ELABORACION, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE SU UTILIDAD CLINICA EN MODELOS EXPERIMENTALES.

Responsable(s): Ramón Montaña, Nurys Suárez.

Objetivos: Evaluación integral del uso de proteínas de fusión CTLA-4-Ig como herramientas profiláctico-terapéuticas en el contexto de diversos desórdenes en los que el sistema inmune juega un rol principal.

Metas: 1) Diseñar y construir vectores de expresión para las distintas proteínas de fusión y expresar estas proteínas en células huésped seleccionadas para tal fin. 2) Caracterizar bioquímica y funcionalmente las proteínas de fusión producidas. 3) Estudiar el efecto biológico de las proteínas de fusión en modelos animales de experimentación como paso preliminar para su evaluación en humanos.

Logros: Mediante análisis con enzimas de restricción y secuenciación de ADN se caracterizó un vector que contiene una versión soluble de la molécula CTLA-4 de ratón. Se procedió a la clonación por RT-PCR de la región que codifica la porción Fc de la IgE humana (FcEpsilon). Hemos finalizado la construcción de los vectores de expresión que contienen fusionados los genes codificantes de las proteínas CTLA-4 (porción extracitoplasmática) y FcEpsilon o CTLA-4 y Fcγ. Nos encontramos actualmente en la fase de transfección de estos vectores en células eucariotas escogidas para este fin.

16. ELABORACION DE PROTEINAS DE FUSION EN LAS QUE SE COMBINA LA MOLECULA C5A Y LA REGION DE RECONOCIMIENTO ANTIGENICO DE ANTICUERPOS ESPECIFICOS POR EL ANTIGENO TUMORAL HER2/NEU HUMANO: DISEÑO, ELABORACION, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE SU UTILIDAD CLINICA EN UN

MODELO ANIMAL DE EXPERIMENTACION.

Responsable(s): Ramón Montaña, Yaheli Fuenmayor, En colaboración con los Dres. S.L. Morrison y M.L. Penichet del Molecular Biology Institute, University of California, Los Angeles-USA.

Objetivos: Evaluación integral del uso de proteínas de fusión ANTI-HER2/C5a como herramientas terapéuticas en el contexto del tratamiento de tumores cancerígenos HER2 positivos.

Metas: 1) Diseñar y construir vectores de expresión para las distintas proteínas de fusión y expresar estas proteínas en células huésped seleccionadas para tal fin. 2) Caracterizar bioquímica y funcionalmente las proteínas de fusión producidas. 3) Estudiar el efecto biológico de las proteínas de fusión en modelos animales de experimentación como paso preliminar para su evaluación en humanos.

Logros: 1) Se clonó mediante RT-PCR el gen codificante de la molécula C5a humana a partir de la línea celular K562. 2) Se procedió a la modificación de este gen para su posterior inserción en los vectores de expresión que contienen la información genética correspondiente a la porción variable de la cadena pesada de un anticuerpo anti-HER2 humano. Actualmente nos encontramos en la fase de inserción del gen codificante de C5a humano en los vectores de expresión seleccionados.

17. CARACTERIZACION DEL PROCESO INFLAMATORIO EN CORNEA POR QUEMADURA CON ALCALI EN CONEJOS HIPERCOLESTEROLEMICOS.

Responsable(s): Beatriz Brito, Maria del Valle Anton, Leslie Baute. Con la colaboración del Dr. Ashley Behrens del Hospital Riquez/Centro Médico Docente la Trinidad.

Objetivos: Determinar si existe una respuesta inflamatoria alterada en cornea luego de la inducción de una lesión con alcali. Si la lesión producida es capaz de inducir el desarrollo de uveítis.

Metas: Determinar niveles de IL-6, Oxido nítrico y proteínas totales en el humor acuoso y en cortes de córnas incluidas en parafina de los conejos hipercolesterolémicos en comparación con controles.

Logros: Se observó un marcado efecto de la hipercolesterolemia sobre el desarrollo de un proceso inflamatorio mas fuerte. Mayores niveles de NO y e infiltrado celular en el humor acuoso de conejos hipercolesterolémicos. Del mismo modo, la histología reveló un mayor infiltrado en las corneas de conejos hipercolesterolémicos en comparación con los controles. Finalizado.

18. ESTUDIO DE PROTEINAS DE FASE AGUDA EN CONEJOS ALIMENTADOS CON DIETAS RICAS EN COLESTEROL Y SOMETIDOS A ENDOTOXEMIA O EXOTOXEMIA EXPERIMENTAL.

Responsable(s): Beatriz Brito, Egidio Romano, Luis R González, Omar Aguirre, Leslie Baute, Geraldine Bernal con la colaboración del Dr. Peter Tobias, Immunology

Department, The Scripps Research Institute, La Jolla, CA, E.E.U.U.

Objetivos: Investigar la contribución de las proteínas de fase aguda, "Lipopolysaccharide Binding Protein" (LBP), Proteína C Reactiva (CRP), en la exacerbación de la respuesta inmunitaria proinflamatoria en aterosclerosis.

Metas: Evaluar in vivo los cambios en los niveles de LBP,y CRP, al igual que las citoquinas y factores inflamatorios,IL-1, IL-6, Prostaglandina-E2 y Oxido Nítrico en animales hipercolesterolémicos, inducidos por lipopolisacárido (LPS, E.coli, 055:B5).

Logros: Se ha logrado finalizar la recolección de muestras y determinación de citoquinas y factores inflamatorios, encontrándose elevados los niveles de éstos durante la hipercolesterolemia. Es importante hacer notar que la proteína de fase aguda LBP, responsable de transportar el LPS a su receptor en la superficie celular, se encuentra significativamente elevados durante la hipercolesterolemia. Aun resta por determinar los niveles de CRP.

19. PAPEL DE LOS PROTEOGLICANOS Y COMPLEJOS PROTEOGLICANOS-LIPOPOTEINAS EN LA ACTIVACION CELULAS ENDOTELIALES DE CONEJOS HIPERCOLESTEROLEMICOS.

Responsable(s): Beatriz Brito, Glacedelys Rodriguez, Leslie Baute con la colaboración de la Lic. Flor López (IVIC).

Objetivos: Se propone estudiar la activación diferencial macrófagos peritoneales de conejos hipercolesterolémicos y células THP-1 humanas y células endoteliales de aorta humana (HAEC) al ser estimulados con proteoglicanos o complejos proteoglicanos-lipoproteínas.

Metas: Determinar la secreción diferencial de citoquinas proinflamatorias, TNF e IL-6. Se realizarán experimentos confirmatorios mediante la digestión de proteoglicanos.

Logros: Se han comenzado a recolectar las muestras, analizado los niveles de IL-6 y TNF en las diferentes cultivos celulares. Solo los macrófagos de conejo y monocitos humanos muestran incrementos de las citoquinas a estudiar, a diferencia de las células endoteliales donde no se pudo detectar por las técnicas utilizadas, cambios en la expresión de citoquinas.Finalizado.

20. EFECTO DE DROGAS INHIBIDORAS DE LA SINTESIS DE COLESTEROL SOBRE EL DESARROLLO DE UVEITIS INDUCIDA POR LIPOPOLISACARIDO EN CONEJOS HIPERCOLESTEROLEMICOS.

Responsable(s): Beatriz Brito, Junedy Marcano, Leslie Baute, con la colaboración del Dr. James T. Rosenbaum del Casey Eye Institute, Oregon Health and Science University, Portland, Oregon, U.S.A.; Mirtha Romano (IVIC) y Park-Davis de Venezuela/Pfizer S.A.

Objetivos: Determinar un posible efecto anti-inflamatorio de la Atorvastatina (Lipitor, Park-Davis de Venezuela/Pfizer S.A) sobre un proceso inflamatorio

secundario, uveitis anterior, inducido en animales hipercolesterolemicos.

Metas: Se determinara la posibles diferencias en la producción de la citoquina IL6 y factores proinflamatorias, como Oxido Nítrico, PG-E2, LT-B4 y Lipoperóxidos en humor acuoso.

Logros: Finalizado

21. ESTUDIO DE LA EXPRESION DE LA PROTEINA UNIDORA DE LIPOPOLISACARIDO (LBP) EN EL OJO DE CONEJOS HIPERCOLESTEROLEMICOS.

Responsable(s): Beatriz Brito, Marisol Cano, Leslie Baute, con la colaboración del Dr. Peter Tobias, Immunology Department, The Scripps Research Institute, La Jolla, CA, y el Dr. Thomas Martin de la Washington University, Seattle, WA., E.E.U.U.

Objetivos: Estudiar la posible expresión local del LBP en iris de conejos normales e hipercolesterolémicos en el desarrollo de uveitis inducida por inyección local de endotoxina. De la misma manera se busca conocer si el iris/cuerpo ciliar es capaz de secretar LBP ante la estimulación con LPS o con citoquinas proinflamatorias.

Metas: Determinar la posible expresión intraocular de LBP, al igual que la posible secreción de LBP por el iris/cuerpo ciliar in vitro, al ser estimulado con LPS o con TNF, IL-1 ó IL-6. Estudiar si la LBP es expresada por un tejido ocular en particular, por medio del uso de primers específicos para LBP de conejos.

Logros: Se ha podido detectar incrementos en los niveles de LBP en humor acuoso de conejos, y estos niveles resultaron ser más elevados en estadios de hipercolesterolemia en comparación con los controles. En cultivos de explantes de iris/cuerpo ciliar, se ha podido comprobar que la producción de LBP por parte del ojo es dependiente de citoquinas proinflamatorias y no de LPS directamente. Se está por finalizar la recolección de muestras para ser procesadas por RT-PCR y así determinar que tejido ocular es el responsable de la secreción de esta proteína de fase aguda.

22. POSIBLE EXPRESION DE LA PROTEINA TIPO TOLL-4 (TLR-4) EN EL HOMBRE.

Responsable(s): Beatriz Brito. Proyecto en conjunto con el Dr. James T. Rosenbaum, Stephen Planck, David Zamora, Yuzhen Pan del Laboratorio de Uveitis, Casey Eye Institute, y Robert Bohnna del Gene Therapy & Vaccine Institute, Oregon Health & Science University, Portland, OR, EEUU.

Objetivos: Caracterización por microscopía intravital de la posible expresión intraocular de la proteína TLR-4 en ratones mediante la utilización de un modelo de uveitis inducida por endotoxina sistémico y su inhibición por un anticuerpo anti-TLR4 de ratón. Determinación por inmunohistoquímica de la expresión de TLR4 en muestras de donates humanos incluidas en parafina.

Metas: Estudiar si existe o no la expresión de TLR-4 en el compartimiento intraocular del ser humano, así como conocer si un Anticuerpo anti-TLR4 humano es capaz de inhibir la producción de citoquinas al realizar cultivos de explantes de iris/cuerpo ciliar.

Logros: Por primera vez se ha podido detectar la expresión de TLR4 en el compartimiento intraocular, específicamente en epitelio no pigmentado del cuerpo ciliar y celulas endoteliales del iris.

23. CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNE IN VITRO E IN VIVO INDUCIDA EN ANIMALES DE LABORATORIO POR TOXINAS DEL VENENO DE ESCORPIONES DEL GÉNERO TITYUS.

Responsable(s): Rodolfo Fernández Gómez, Peter Taylor) en colaboración con el Dr. Ananias Escalante del Centro de Ecología, IVIC.

Objetivos: Determinar el tipo de respuesta inmune que se genera en animales de laboratorio luego de haber sido tratados con veneno de escorpiones del género Tityus.

Metas: A) Determinar si el veneno de escorpiones del género Tityus tiene la capacidad de inducir la expresión de citoquinas en células del sistema inmune en cultivo (macrófagos, linfocitos, células dendríticas, etc.). B) Determinar el tipo de respuesta inmune (Th1 o Th2) que se genera en animales de laboratorio, luego de recibir el veneno de Tityus. C) Determinar la relación que puede existir entre el perfil de citoquinas y el estado fisiopatológico observado en los mamíferos.

Logros: Los resultados, empleando marcaje celular y citómetro de flujo, muestran que hay una activación directa, primaria, y secundaria de CD54 (I-CAM-1), de la línea celular J774.1 (macrófagos de ratón) y de la línea LEC-1 (células endoteliales de ratón). La expresión de este ligando está relacionado a la presencia de citocinas durante el proceso inflamatorio.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-99000101.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Andres Soyano. SIDA y otras infecciones emergentes en Venezuela. Congreso Bolivariano de Alergia e Inmunología. Caracas, Junio.

Bosch, N., Carpio, C., Aleman, A., Lilue, M., Barreto, A., Taylor, P., Cardier, J., Bosch, I., Rothman, A. Clinical and laboratory findings during an outbreak of dengue-3 virus infections in Venezuela. Annual Meeting of the American

Society of Tropical Medicine and Hygiene. Annual meeting. USA, Julio.

Brito, BE., Bonnah, RA., Zamora, DO., Planck, SR., Rosenbaum, JT. Expression of Toll-like receptor-4 (TLR-4) and CD14 in human ciliary body epithelium and TLR-4 in iris endothelial cells. 2002 ARVO Annual Meeting. Fort Lauderdale, Florida, EEUU, Mayo.

Davis, S., González, G., Brito, BE., Romano, M. Interacción in vitro de diferentes biomateriales con macrófagos y médula ósea de conejos. LII AsoVAC Convención Anual. Barquisimeto, Edo. Lara, Noviembre .

Davis, S., Gonzalez, G., Brito, BE., Romano, M. Estudio microestructural de la interacción in vitro de diferentes biomateriales con macrófagos de conejos y humanos. Congreso de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Edo. Zulia, Noviembre.

Genzekhadze, K., Caballero, M., Zerpa, M., Montaña, R., et al. Impact of CTLA4 gene nucleotide-A at position +49 in predicting the acceptance of kidney graft in living related recipients. "The XIII International Congress of Histocompatibility and Immunogenetics". Seattle, WA, USA, Mayo.

Ledesma, E., Apitz, R., Cardier, J. Efecto del compuesto ajoene en células de melanoma B16F10., Noviembre 2002. LII Convención Anual de ASOVAC. Barquisimeto-Estado Lara, Noviembre.

Marcano, J., Brito, BE., Baute, L. Reduction in Nitric Oxide aqueous humor levels after treatment with

Atorvastatin during endotoxin-induced uveitis in rabbits. 2002 ARVO Annual Meeting. Fort Lauderdale, Florida, EEUU, Mayo.

Neumann, H., Pérez, L., Paris M., Cardier, J. Rol del sistema Fas/ FasL y del Factor de Necrosis Tumoral- α (TNF- α) en la Apoptosis de Células Endoteliales Hepáticas. LII Convención Anual de ASOVAC. Barquisimeto-Estado Lara, Noviembre.

Paris, Magdalena., Neumann, H., Pérez, L., Betty, R., Cardier, J. Apoptosis signalling events in liver endothelial cells. International course and symposium on Signal Transduction: Supramolecular Complex Formation in Cellular Signaling. Santiago-Chile, Septiembre 22/Octubre 04, 2002, Noviembre.

Taylor, P., Cesari, I., Arsenak, M., Ballen, D., Abad, M.J., Ruiz, M.C., Williams, B., Vele, G., Michelangeli, F. Anti-protease activity and tumor cytotoxicity of ethanolic plant extracts from Venezuela. American Association for Cancer Research Conference. Carolina del Sur, EEUU, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

BENATUIL L.; APITZ-CASTRO R. AND ROMANO E., 2002. Ajoene inhibits the activation of human endothelial cells induced by porcine cells: implications for xenotransplantation. Xenotransplantation.

BENATUIL L.; FERNÁNDEZ A.Z.; APITZ-CASTRO R. AND ROMANO E., 2002. Pig peripheral blood mononuclear cells are directly associated with the rombotic microangiopathy that complicates the induction of chimerism in pig-to-baboon xenotransplantation. Xenotransplantation. 9:220-227.

CARDIER, JE., ERICKSON-MILLER, CL., 2002. Fas (CD95) and tumor necrosis factor-mediated apoptosis in liver endothelial cells: role of caspase-3 and the p38 MAPK. Microvascular Research. USA, 63.

MONTANO, RAMON F. , MORRISON SHERIE L., 2002

Influence of the isotype of the light chain on the properties of IgG. Journal of Immunology. USA 168: 224-231.

WITTING O.; TAYLOR P.O; MONTAÑO R.; ALONSO J. AND ROMANO E., 2002. Production of human monoclonal antibodies against Gal (1-3). Xenotransplantation. (9): 164-168.

Capítulos

MONTANO, R., PUJOL, F.H. RECOMBINANT ANTIBODIES. En: ARTIFICIAL DNA. Methods and Applications, Varios, Ed. Khudyakov, Y.E., Fields, H.A., USA, CRC PRESS, 2002. 385-409.

ACTIVIDADES DOCENTES

Soyano, A.

•Tutor de dos estudiantes graduados. IVIC.

Bruto, B.E.

•Tutor EG Marisol Cano. IVIC.

•Co-Tutor de Sindy Davis. Facultad de Química, Universidad de Carabobo. Valencia, Edo. Carabobo.

•Tutor EG Eva Salazar. IVIC.

•Tutor María del Valle Anton. Servicio de Oftalmología, Hospital Riskey. Caracas.

•Coordinador del Curso: Lípidos y Respuesta Inmunitaria. IVIC.

•Tutor EG Junedy Marcano. IVIC.

•Tutor EG Omar Aguirre. Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV. Maracay, Edo. Aragua.

•Tutor Luis R. González. Facultad de Ciencias

Veterinarias, UCV. Maracay, Edo. Aragua.

•Director de Pasantía de Geraldine Bernal. Facultad de Ciencias, UCV.

•Directora del EG David Vásquez. IVIC.

•Tutor de Glacedelys Rodríguez. Facultad de Ciencias, UDO. Cumaná.

•Coordinadora suplente del Área de Inmunología, CEA-IVIC.

•Coordinadora y Docente del curso de Inmunopatología.

•Docente del Curso de Pasantías en Inmunología.

•Docente en Tópico Especial Técnicas en Inmunología, CEA-IVIC.

Cardier, J.

•Docente del Curso de Inmunología.CEA-IVIC.

•Profesor Asistente (tiempo convencional), Cátedra de Patología General y Fisiopatología. UCV. Escuela de

Medicina Luis Razzeti, Facultad de Medicina.
•Tutor de la Tesis de Ysabel Casart. IVIC.
•Tutor de la Tesis de Jesús Paez. IVIC.
•Tutor de la tesis de Gonzalo Luna. IVIC.
•Tutor de la tesis de Magdalena París. IVIC.
•Tutor del trabajo de Grado de Betty Rivas. IVIC.
•Tutor del trabajo de Grado de Carlos Pérez. IVIC.
•Tutor del trabajo de Grado de Ivelle de Freitas. IVIC.
•Tutor del trabajo de Grado de Máximo Fernández. IVIC.
•Coordinador y Docente del Curso Inmunología Molecular. CEA-IVIC.
•Docente del Curso Técnicas en Inmunología. CEA-IVIC.

Montano, R.

•Tutor de la tesis de Jaheli Fuenmayor. CEA-IVIC.
•Tutor de la tesis de Dylana Diaz. CEA-IVIC.
•Tutor del trabajo de grado de Nurys Suarez. CEA-IVIC.
•Tutor del trabajo de grado de Freddy Herrera. CEA-IVIC.
•Coordinador y docente del Curso Técnicas en Inmunología. CEA-IVIC.
•Coordinador y docente del Curso Seminarios en Inmunología. CEA-IVIC.
•Docente del Curso Inmunología Molecular. CEA-IVIC.
•Docente del Curso Inmunogenética. CEA-IVIC.
•Coordinador de Area, Inmunología. CEA-IVIC.
•Docente invitado de la materia "Inmunoquímica".

Postgrado en Inmunología básica. Instituto de Inmunología, Facultad de Medicina. UCV.
•Docente invitado de la materia "Inmunología". Postgrado en Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV.

Taylor, P.

•Tutor de tesis de Lorna Manzi. CEA-IVIC.
•Tutor de tesis de Rubenny Morales. CEA-IVIC.
•Tutor de tesis de Ana Laura Fazio. Centro de Medicina Experimental. IVIC.
•Tutor de tesis de Carla Farah. Facultad de Ciencias. UCV.
•Co-tutor de la tesis de Jansi Alvarado. CEA-IVIC.
•Director de la tesis de Mariana Barrios. CEA-IVIC.
•Coordinador y docente del Curso de Discusion de Publicaciones - Inmunología CEA..
•Docente del Curso de Inmunología. CEA-IVIC.
•Docente del Curso de Inmunología Molecular. CEA-IVIC.
•Docente del Curso de Inmunopatología. CEA-IVIC.
•Docente del Curso de Inmunogenética. CEA-IVIC.
•Docente del Curso de Tecnicas en Inmunología. CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Soyano, A.

•Vicedecano. Centro de Estudios Avanzados. IVIC.

Cardier, J

•Miembro Suplente de la Comisión de Tecnología del Centro Tecnológico. IVIC. Centro Tecnológico.
•Miembro Principal (Secretario de Organización) de la Junta Directiva de ASOVAC del Capítulo Caracas.
•Co-Director del Servicio de Citometría de Flujo. IVIC. Laboratorio de Patología Celular y Molecular.
•Miembro de la Comisión de Bioética. IVIC.

Montano, R.

•Co-Director del Servicio de Citometría de Flujo. CME-IVIC.

Romano, E.

•Director del IVIC.

•Editor de la Revista Xenotransplantation.

•Miembro del Consejo Directivo del FONACIT.

•Miembro del Consejo Directivo del Fondo Andres Bello para la Zona Rental de la UCV.

Taylor, P.

•Jefe de Centro. Centro de Medicina Experimental. IVIC.
•Asesor científico. Laboratorios Pharmatest, C.A. Guarenas.
•Producción de reactivos de kits para la medición de anticuerpos IgG e IgM anti-Dengue en suero humano. Laboratorios Pharmatest, C.A. Guarenas

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Brito, BE, Rosenbaum, JT.

•Cooperacion con el proyecto: Uveitis inducida por Endotoxina (EIU). IVIC/Casey Eye Institute, Oregon Health and Science University. Portland, Oregon, EEUU. Casey Eye Institute

Brito, BE., Tobias, P.

•Cooperacion en proyecto: Estudio de Proteinas de Fase Aguda, LBP. IVIC/ Department of Immunology, The Scripps Institute La Jolla, California, EEUU

Cardier, J., Apitz, R., Ledesma, E.

•Investigación del compuesto ajoene sobre la metástasis tumoral IVIC. Universidad de Oriente. FONACITE, Estado Anzoátegui. Proyecto finalizado. Se esta preparando una nueva propuesta para obtener financiamiento que permita continuar estos estudios

•Investigación de compuestos que inhiben proteínas asociadas a apoptosis IVIC. SmithKline, Proyecto vigente.

Cardier, J., Rothman A.

•Financiamiento para investigación en Dengue en Venezuela. IVIC, National Institute of Health, USA

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Ivelle de Freitas. Máximo Fernández. Premio al Mejor Trabajo de Tesis del Postgrado de Medicina Interna. "Valor pronóstico de los marcadores de respuesta inflamatoria y procoagulante en pacientes con sepsis severa". Otorgado por: Sociedad de Medicina Interna. Caracas.

PERSONAL CIENTIFICO

Humberto Azpurua Pardi
Coordinador

Daniel Crespín Gunz
Profesor Visitante, UCV.

Rubén Quintero Rodríguez
Profesor Visitante Hospital
St Joseph, FI, USA.

Freddy Guevara Zuloaga
Profesor Visitante, Hospital
Universitario de Caracas.

Ernesto Candela
Jefe del Bioterio, IVIC.

Martín González Pérez
Colaborador Visitante, UCV.

Nerio Bracho Uzcátegui
Colaborador Visitante, UCV.

Patxi Ariztoy Bilbao
Colaborador Visitante, Hospital
Universitario de Caracas

Carlos Bermúdez
Colaborador Visitante, Unidad
Perinatología HUC.

Juvel Barraez
Estudiante Tesista
de Pregrado, UCAB.

La Unidad de Cirugía Experimental del IVIC, adscrita al Centro de Medicina Experimental bajo la supervisión del Dr. Andrés Soyano, inicia sus actividades en Octubre del año 2001 teniendo como objetivos principales el desarrollo de

protocolos experimentales en el área de Cirugía Fetal y Cirugía endoscópica en general. Asimismo la participación en otros protocolos en apoyo a Investigadores del IVIC.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1-TRATAMIENTO INTRAUTERINO DE LA HERNIA DIAFRAGMATICA CONGENITA.

Responsables: Azpúrua Humberto, Quintero Rubén, Guevara Freddy, Crespín Daniel, Salazar Víctor, González Martín, Candela Ernesto, Barraez Juvell, Ariztoy Patxi, Bermúdez Carlos.

Objetivo: Desarrollar un método endoscópico mínimamente invasivo para tratar hernia diafragmática in útero en un modelo animal experimental. Ovejas West African.

Metas: 1-Realizar la creación de la hernia diafragmática en Fetos de Ovejas 2-Comparación de Diversos Métodos de Oclusión traqueal para evitar la hipoplasia pulmonar en fetos con Hernia Diafragmática Congénita. 3-Evaluación de dispositivo autoexpansible tipo Stent para Oclusión temporal de la traquea y Prevención de Hipoplasia Pulmonar en Hernia Diafragmática Congénita.

Logros: 1-Asistencia a Fincas en estado Guarico y Aragua para realización de selección de animales embarazadas mediante ecografía. 2-Actualmente se realiza el protocolo de Obstrucción traqueal intrauterina con Stent de 8 mm. Se han realizado un total de 52 intervenciones de Cirugía fetal. Se estiman resultados preliminares para Febrero del 2003. Este proyecto constituye un estudio a largo plazo que representa la primera experiencia de cirugía fetal experimental en Latinoamérica.

Cofinanciamiento: Proyecto Fonacit S1 98003169

2- EFECTO DE LA OCLUSION TRAQUEAL INTRAUTERINA CON FIBRINA SOBRE LOS NEUMOCITOS TIPO 2 DEL FETO. MODELO OVINO.

Responsables: Azpúrua Humberto, Quintero Rubén, Guevara Freddy, Bermúdez Carlos, Crespín Daniel, Ariztoy Patxi, Caripidis Juan, Tejada Paul, Allen Mery, Bornick Patty.

Objetivo: La Hernia Diafragmática Congénita ocurre en aproximadamente 1 de cada 3000 embarazos. La herniación de órganos abdominales en el tórax fetal produce hipoplasia pulmonar que está asociada a un 60-80 % de mortalidad. La oclusión completa de la vía aérea durante la vida intrauterina permite el desarrollo pulmonar. Sin embargo, la disminución de los neumocitos Tipo 2 con disminución concomitante del surfactante puede incrementar el riesgo de estos fetos de padecer de distress respiratorio al nacer. La oclusión temporal (2-3 semanas) ha mostrado efectividad en prevenir la hipoplasia pulmonar preservando la población de neumocitos Tipo 2. La goma de fibrina es un sellador natural con una vida media de aproximadamente 2 semanas. El propósito de este estudio es evaluar el efecto de la oclusión de la traquea fetal con goma de fibrina sobre la población de los neumocitos Tipo 2.

Logros: Se realizaron un total de 23 intervenciones (12 oclusiones de traquea fetal y 10 cesáreas para obtener las muestras de pulmón fetal). Se realiza Estudio con anticuerpo Policlonal anti Proteína C Prosurfactante. Resultados Preliminares indican que la goma de fibrina no altera la población de Neumocitos Tipo 2 en Pulmones fetales sometidos a Oclusión por este material.

Cofinanciamiento: Florida Institute for Fetal Diagnosis and Therapy.

3-EFECTO DE LA ISQUEMIA-HIPOXIA EN EL DESARROLLO DEL CEREBRO FETAL. MODELO EN RATAS SPRAGUE-DAWLEY. ESTUDIO HISTOPATOLOGICO.

Responsables: Azpurua Humberto, Barráez Juvell, Salazar Victor, González Martín.

Objetivo: Determinar a través de Histopatología el efecto de la Hipoxia-Isquemia sobre el desarrollo del cerebro fetal de ratas Sprague-Dawley.

Metas: Desarrollo de un modelo para estudio de la restricción del crecimiento intrauterino a través de la ligadura de la arteria uterina en ratas embarazadas. Análisis del cerebro fetal a través de Cortes Histológicas para evidenciar los cambios que sufre el cerebro fetal sometido a Hipoxia-Isquemia. Se realizarán coloraciones especiales de para el estudio de neuronas y células gliales fetales sometidas a Hipoxia.

Logros: Se han perfeccionado las técnicas quirúrgicas para la creación del modelo de hipoxia fetal en ratas Sprague-Dawley. Se realizó la toma de muestras de cerebro fetal en fetos sometidos a hipoxia posterior a realizar cesarea bajo anestesia general inhalatoria con isofluorano al 2%. La fijación de los tejidos se realizó en menos de 30 segundos de sacrificar a los neonatos. Actualmente realizamos análisis estadístico de las muestras obtenidas.

Cofinanciamiento: Fundación Venezolana para el diagnóstico y Terapia Fetal.

4. EFECTO DE LA ARGININA COMO DONADOR DE OXIDO NITRICO EN LA RESTRICCIÓN DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN RATAS SPRAGUE-DAWLEY.

Responsables: Azpurua Humberto, Barráez Juvell, Salazar Victor, González Martín.

Objetivo: Determinar el efecto terapéutico de La L-Arginina como donador de óxido Nítrico en la restricción del crecimiento Fetal de Ratas Sprague-Dawley.

Metas: Desarrollo de un modelo para estudio de la restricción del crecimiento intrauterino a través de la ligadura de la arteria uterina en ratas embarazadas. Desarrollo de Modelo Murino para evaluación de Efectos de la Hipoxia en el desarrollo Fetal. Medición de Niveles de Óxido Nítrico en sangre de fetos expuestos a Hipoxia Perinatal. Cortes histológicas y técnicas de Inmunohistoquímica

para marcadores de Stress Oxidativo.

Logros: Se han perfeccionado las técnicas quirúrgicas para la creación del modelo de hipoxia y restricción del crecimiento intrauterino en ratas Sprague-Dawley. Se han desarrollado técnicas histológicas para el estudio del efecto de la hipoxia en fetos experimentales y en fetos que reciben suplementos de Arginina. Este proyecto forma parte de las Tesis de Pregrado del estudiante (C.E.A) Juvell Barráez.

Cofinanciamiento: Fundación Venezolana para el diagnóstico y Terapia Fetal.

5. FARMACOCINETICA DEL VENENO DE ESCORPION (Tityus discrepans) MODELO OVINO.

Responsables: Gina D'Suze, Patricia Diaz, Humberto Azpúrua, Nerio Bracho, Carlos Sevcick.

Ver Informe de Laboratorio de Neurofarmacología Celular. Centro de Biofísica y Bioquímica. IVIC. Presentado en las LII Convención Anual de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia. Asovac. Barquisimeto, Noviembre. 2002.

6. CURSO TEMPORAL DEL VENENO Y CITOQUINAS EN CARNEROS INOCULADOS CON VENENO DE Tityus discrepans. ESTUDIO HISTOPATOLOGICO Y SUS IMPLICACIONES EN LA TERAPEUTICA.

Responsables: Gina D'Suze, Patricia Diaz, Carlos Sevcick, Victor Salazar, Humberto Azpúrua, Nerio Bracho.

Ver Informe de Laboratorio de Neurofarmacología Celular. Centro de Biofísica y Bioquímica .IVIC.

7. VASORREACTIVIDAD DE LA ARTERIA CAROTIDA EN CONEJOS SOMETIDOS A SOBRECARGA ORAL DE METIONINA. RESULTADOS PRELIMINARES

Responsables: Alberto J García, Humberto Azpúrua, Rafael Apitz-Castro.

Ver informe de Laboratorio de Trombosis. Centro de Biofísica y Bioquímica .IVIC.

ACTIVIDADES DOCENTES

Azpúrua H.

- Tutor de tesis de Pregrado estudiante de Biología (C.E.A-IVIC) Juvell Barráez.
- Profesor Invitado. Post grado de Perinatología Hospital Universitario de Caracas. Universidad Central de Venezuela.
- Conferencia Magistral Jornadas Nacionales de Obstetricia y Ginecología .Mérida . Noviembre de 2001.

- Conferencia Magistral: Jornadas regionales . Hospital Dr J. G. Hernandez. Acarigua. Edo Portuguesa, Marzo 2002.
- Coordinador de Investigaciones . Curso de Ecografía. Hospital Dr J. G. Hernandez. Acarigua. Edo Portuguesa, Junio 2002.



El Centro de Microbiología y Biología Celular (CMBC.), consta de 7 laboratorios donde laboran 9 Investigadores Activos, 3 Investigadores PLI, 2 Postdoctorantes, 26 Profesionales de Apoyo a la Investigación (PAI) y 6 Técnicos de Apoyo a la Investigación (TAI). El CMBC es uno de los principales centros del IVIC que investiga y presta servicios en problemas específicos de salud pública de interés nacional, en sus laboratorios se llevan a cabo 44 proyectos de investigación que comprenden: estudios de epidemiología y biología molecular sobre el virus del dengue y de los rotavirus causantes de diarreas en humanos y porcinos; diagnóstico y epidemiología de las hepatitis virales; mecanismos de virulencia de alfavirus encefalíticos y retrovirus; virus vegetales en cultivos comerciales y fijación simbiótica de nitrógeno en leguminosas; epidemiología molecular de micobacterias; biología molecular y fisiología del dimorfismo en hongos zoopatógenos; inmunología de la esquistosomiasis y de la malaria; biología molecular y celular del cáncer. El CMBC es sede del postgrado de Microbiología del IVIC y comparte con los Centro de Medicina Experimental y de Biofísica y Bioquímica, la docencia de los postgrados en Inmunología y Bioquímica, respectivamente. Durante el 2002, el CMBC recibió en sus laboratorios a 27 estudiantes de postgrado, para desarrollar 18 tesis doctorales y 9 de maestría. Once estudiantes tesistas de pregrado procedentes de varias universidades, realizaron sus trabajos de grado en tópicos relacionados con la microbiología y otros 16 estudiantes de pregrado se incorporaron a los laboratorios del centro, en las categorías de Entrenamiento y Visitante. El CMBC desarrolla varios programas de biotecnología para el diagnóstico inmunológico y molecular de las hepatitis B, C. y G; de la esquistosomiasis, de la malaria y el cáncer. A través del Servicio de Microscopía Electrónica, se asesora al personal científico del Instituto y de otros organismos de investigación y universidades, en el procesamiento y análisis de muestras biológicas que requieran de la microscopía electrónica de transmisión como herramienta de trabajo. El CMBC también es sede del Centro de Secuenciación y Procesamiento de Ácidos Nucléicos (CeSAAN), auspiciado conjuntamente con el FONACIT, para prestar servicios de secuenciación de material genético, a la comunidad científica nacional. El CMBC también cuenta con un insectario para el manejo de insectos vectores de enfermedades virales y parasitarias.

PERSONAL CIENTIFICO

Ferdinando Liprandi

Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Juan Ernesto Ludert

Investigador Asociado Titular.

Esmeralda Vizzi

PostDoctorante.

Gabriel Gonzalez

Estudiante Graduado Doctorado

Jose Luis Zambrano

Estudiante Graduado Doctorado

Gabriela Carruyo

Estudiante Graduado Doctorado

Antonio Jose Maldonado

Estudiante Graduado Doctorado

Sabina Guastadisegni

Estudiante Graduado Msc

Ana C. Alcalá

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(desde 03/02)

Marlene Gerder

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Zoila Moros

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Guaniri Mateu

Estudiante Tesista de PostGrado

Mindre Martínez

Estudiante Tesista de Pregrado.

Yoyna Rivas

Estudiante Tesista de Pregrado.
(hasta 06/ 02).

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CARACTERIZACION MOLECULAR DE LOS VIRUS DEL DENGUE.

Responsable(s): Ferdinando Liprandi, Gabriel González, Guaniri Mateu, Juan Ernesto Ludert, Zoila Moros, Marlene Gerder. (Investigador responsable F. Liprandi).

Objetivos:1) Identificar la variación genética y la evolución de los virus del dengue que han circulado en el país en los últimos años y establecer si las formas más severas de la infección por el virus del dengue (DHF/DSS) están asociadas a un tipo genético particular. 2) Caracterización de las interacciones flavivirus-células.

Metas:1) Variación y evolución del virus del dengue 1 y 3. 2) Estudiar la penetración flavivirus en células susceptibles. 3) Construir una clona infecciosa del Virus del dengue tipo 1.

Logros:1a) Utilizando un modelo de máxima similitud se confirmó que la evolución del gen de la envoltura del virus del dengue tipo 1 sigue el reloj molecular. Se estimó que la diversificación de los genotipos actualmente circulantes ocurrió hace aproximadamente 100 años (en colaboración con el Dr. A. Escalante, Lab. de Ecología y Genética de Poblaciones, IVIC); 1b) Sobre la base del análisis de secuencias del genoma completo del virus del Dengue tipo 1 se confirmó que existen 5 genotipos del virus. Se identificaron aquellas regiones del genoma cuya filogenia es congruente con la del genoma completo y que pueden por lo tanto ser usadas para genotipaje 2) Utilizando un sistema de cuantificación de penetración viral, basado en medir coinfección de una toxina, se demostró que la penetración de diferentes flavivirus (dengue, fiebre amarilla, Ilheus) en células de vertebrados e invertebrados, ocurre por endocitosis pH dependiente. 3) Se clonaron los genes de PrM-E del virus dengue 1 en un vector de expresión en células eucariotas. Se está probando la expresión de

esta construcción para obtener partículas subvirales.

Cofinanciamiento: CONICIT G-98002081. Proyecto Iniciativa Científica del Milenio (Fonacit-MCT).

2. ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES TEMPRANAS VIRUS-CELULA DE ROTAVIRUS.

Responsable(s): Ferdinando Liprandi, Juan Ernesto Ludert, Zoila Moros, Marlene Gerder, Antonio José Maldonado en colaboración con los Drs. Ruiz y Michelangeli, del Lab. Fisiología Gastrointestinal de CBB). (Investigador responsable: JE Ludert).

Objetivos: Identificar los mecanismos asociados a la unión e internalización de rotavirus a células en cultivo.

Metas: Estudiar los mecanismos de neutralización de rotavirus por anticuerpos monoclonales.

Logros: Se establecieron métodos para el entrecruzamiento químico de virión de rotavirus y se establecieron condiciones para la neutralización del virus con nuevos anticuerpos monoclonales anti VP7.

Cofinanciamiento: Proyecto Iniciativa Científica del Milenio (FONACIT-MCT) (desde octubre 2002)

3. DESARROLLO DE UN TEST GENETICO PARA LA IDENTIFICACION DE DEFECTOS RESPONSABLES DE HEMOCROMATOSIS HEREDITARIA EN LA POBLACION VENEZOLANA.

Responsable(s): Esmeralda Vizzi, Flor Pujol, Carmen L. Loureiro. (Investigadores responsables: Esmeralda Vizzi y Flor H. Pujol).

Objetivos: 1) Desarrollar un sistema de diagnóstico molecular para la determinación de mutaciones y/o polimorfismo en el gen HFE, mediante amplificación de la región genómica por PCR y análisis genotípico rápido y/o secuenciación del producto amplificado. 2) Evaluar la frecuencia de las mutaciones del gen HFE, C282Y y H63D, en sujetos sanos, en sujetos con índices férricos séricos alterados y en pacientes infectados con el virus de la hepatitis C; y el papel que ambas mutaciones puedan tener como factor de predisposición a la patología.

Metas: Estandarizar el sistema de determinaciones de mutaciones y/o dimorfismo en el gen HFE.

Logros: Se han analizado cerca de 100 muestras séricas de pacientes y se observó un alto porcentaje de heterocigosis para la mutación H63D.

Cofinanciamiento: Proyecto aplicado en Biotecnología.

4. EPIDEMIOLOGIA Y CONTROL DE DIARREAS VIRALES EN HUMANOS Y ANIMALES.

Responsable(s): Juan E. Ludert, Ferdinando Liprandi, Esmeralda Vizzi, Marlene Gerder, Ana Alcalá, Gabriela Carruyo, Mindre Martínez. (Investigador responsable: JE Ludert).

Objetivos: Estudio de la epidemiología de la diarrea por rotavirus y otros agentes en porcinos, bovinos y humanos.

Metas: Estudio del polimorfismo y estructura antigénica de la proteína VP4 de rotavirus. Evaluar la importancia de los astrovirus y calicivirus en la diarreas endémicas en Venezuela. Caracterizar molecularmente a los picobirnavirus de porcinos.

Logros: Se estudió la importancia de los calicivirus como causa de diarrea en animales de granja (porcinos, bovinos). Los resultados indican que estos virus circulan frecuentemente en Venezuela y podrían estar asociados a un número importante de casos de gastroenteritis en estas especies animales. Además, se establecieron nuevos clones moleculares de picobirnavirus.

Cofinanciamiento: Proyecto Iniciativa Científica Milenio (FONACIT-MCT)

5. ESTUDIO DE LA RESPUESTA INMUNITARIA CONTRA LA PROTEINA NO ESTRUCTURAL NSP4 DE ROTAVIRUS.

Responsable(s): Esmeralda Vizzi, Juan Ernesto Ludert, Ferdinando Liprandi. (Investigador Responsable: Esmeralda Vizzi).

Objetivos: Estudio de la respuesta inmune hacia la glicoproteína no estructural de los rotavirus NSP4, la enterotoxina viral.

Metas: Estandarización de un ensayo inmunoenzimático para la detección de anticuerpos séricos (IgG e IgA) dirigidos contra la proteína no estructural de rotavirus NSP4.

Logros: 1) Fueron obtenidos 3 clones recombinantes de E. coli que expresan una porción de la proteína NSP4 fusionada a la GST, perteneciente a los tres diferentes genogrupos de NSP4 halladas en infecciones humanas de rotavirus. 2) Estas proteínas recombinantes fueron utilizadas como antígenos en un ensayo inmunoenzimático para la detección de anticuerpos tipo IgG en sueros de niños infectados naturalmente con rotavirus.

Cofinanciamiento: Proyecto de FONACIT S1-2001000906

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Alcalá A, Hidalgo M, Obando C, Ludert JE, Liprandi F. Detección de calicivirus bovinos en Venezuela. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Gutiérrez, C., León, G., Liprandi, F. Y Pujol, F.H. Caracterización serológica y molecular de la infección residual por el virus de hepatitis B (VHB). XXVIII Jornadas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Liprandi F, Goncalvez AP, Escalante A, Pujol F, Salas R, Tovar D. Genetic diversity of dengue 1 viruses. XII Congreso Internacional de Virología. París, Francia, Agosto.

Liprandi F, Goncalvez AP, Pujol FH, Ludert JE, Escalante A, Salas R, Tovar D. Diversidad genética y evolución del virus del dengue tipo 1. Simposio Taller. Virología Molecular para la Salud. Carlos Paz, Córdoba, Argentina, Noviembre.

Ludert JE, Rodríguez LY, Alcalá AC, Martínez MA, Vizzi E, Liprandi F. Prevalencia de calicivirus en muestras fecales de niños y adultos recolectadas en Venezuela entre los

años 1997 y 2001. XVI Congreso Latinoamericano de Microbiología (ALAM). La Habana, Cuba, Noviembre.

Ludert JE, Rodríguez LY, Alcalá AC, Martínez MA, Vizzi E, Liprandi F. Prevalencia de calicivirus en muestras fecales de niños y adultos recolectadas en Venezuela entre los años 1997 y 2001. Simposio Taller. Virología Molecular para la Salud. Carlos Paz, Córdoba, Argentina, Noviembre.

Ludert, J.E., Martínez, M.A., Carruyo, G., Liprandi, F. Molecular detection and characterization of porcine caliciviruses in Venezuela. XII Congreso Internacional de Virología. París, Francia, Julio.

Martínez MA, Ludert JE, Carruyo G, Liprandi F. Detección molecular y caracterización de calicivirus porcinos en Venezuela. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Pujol, F.H., Quintero, A. Devesa, M., Rodríguez, C. y Liprandi, F. Two clusters of hepatitis B virus genotype F circulate in Venezuela. Xth International Congress of Virology. París, Francia, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

GUTIERREZ, C., LEON, G., LIPRANDI, F. Y PUJOL, F.H. (2001). 2001. Bajo impacto de la infección silente por el virus de la hepatitis B en la incidencia de hepatitis post-transfusional en Venezuela. Rev. Panam. Salud Públ. /Pan Am. J. Public Health. Washington, 10: 382-387.

LOUREIRO, C.L., ALONSO, R., PACHECO, B.A., UZCÁTEGUI, M.G., VILLEGAS, L., LEÓN, G., DE SAÉZ, A., LIPRANDI, F., LÓPEZ, J.L. Y PUJOL, F.H. (2002): High Prevalence of GB virus C/Hepatitis G virus genotype 3 among autochthonous Venezuelan populations. Journal of Medical Virology . London, 68: 357-362.

QUINTERO, A., MARTÍNEZ, D., ALARCÓN DE NOYA, B., COSTAGLIOLA, A., URBINA, L., GONZÁLEZ, N., LIPRANDI, F., CASTRO DE GUERRA, D. Y PUJOL, F.H. 2002. Molecular epidemiology of hepatitis B virus in Afro Venezuelan populations. Archives of virology . Berlin, 147: 1829-1836.

CIARLET M, LUDERT JE, ITURRIZA-GOMARA M, LIPRANDI F, GRAY JJ, DESSELBERGER U, ESTES MK., 2002. The Initial Interaction of Rotavirus Strains with N-Acetyl-Neuraminic (Sialic) Acid Residues on the Cell Surface Correlates with VP4 Genotype, Not Species of Origin. Journal of Virology. 76 (8): 4087-4095.

GONCALVEZ A.P., ESCALANTE A.A., PUJOL F.H., LUDERT J.E., TOVAR D., SALAS R.A., LIPRANDI F., 2002.

Diversity and evolution of the envelope gene of dengue virus type. Virology. 303:110-119.

LUDERT J.E., RUIZ M.C., HIDALGO C., LIPRANDI F., 2002. Antibodies to rotavirus outer capsid glycoprotein VP7 neutralize infectivity by inhibiting virion decapsulation. Journal of Virology. 76 (13): 6643-6651.

RIVAS Y. J., MOROS J., MORÓN D., UZCÁTEGUI M.G., DURÁN Z., PUJOL F.H., LIPRANDI F., LUDERT, J.E., 2003. Prevalence of Hantavirus IgG antibodies in selected Venezuelan populations. Annals of Tropical Medicine and Parasitology. (En Prensa).

Capítulos

PEREZ-SCHAEEL I., LUDERT J.E., GONZÁLEZ R. Y SALINAS B. Los Rotavirus: agentes causales de la diarrea aguda. En: Avances en el estudio de agentes causales de diarreas infecciosas. Ed. Nina Polanco, Caracas, CDCH/UCV, 2002. (En Prensa).

PUJOL, F.H., QUINTERO A., UZCÁTEGUI N., LOUREIRO C.L., VILLEGAS L., ILLARRAMENDI X., GUEVARA M.E., LUDERT, J.E., BLITZ L., LIPRANDI F. European and South American genotypes of hepatitis delta virus circulate among Amerindian population in Venezuela. En: Proceedings: 10th International Symposium on Viral Hepatitis and Liver Disease. 2002. 195-198.

ACTIVIDADES DOCENTES

E. Vizzi

- Docente de la materia Microbiología (CEA).

F.Liprandi

- Tutor de los Estudiantes de Doctorado: Guaniri mateu (USB) y Gabriel Gonzalez (IVIC).
- Docente de la Materia Microbiología.

J.E. Ludert

- Tutor de los Estudiantes: G. Carruyo, A.J.Maldonado, J.L. Zambrano, S. Guastadisegni, M. Martinez y Y.J. Rivas.
- Docente de la materia Microbiología.

OTRAS ACTIVIDADES

Liprandi F

- Coordinador de la red de laboratorios venezolanos afiliados al ICGEB (International Center of Genetic Engineering and Biotechnology).

Ludert J.E.

- Comisión evaluadora nacional de trabajos científicos. Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto.
- Miembro Principal de la Comisión Clasificadora. IVIC.
- Vocal. Junta Directiva Nacional de la Sociedad Venezolana de Microbiología.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

F.Liprandi, J.E.Ludert, E. Vizzi y F.H. Pujol.

- Núcleo de Investigación y Excelencia: Laboratorios Biología de Virus- Virología Molecular. Programa Iniciativa Científica del Milenio. FONACIT-MCT/Banco Mundial

PERSONAL CIENTIFICO

Manuel Rieber

Investigador Titular Long.PLI.
Jefe del Laboratorio

Mary Strasberg Rieber

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Luis Alberto Gómez

Estudiante Tesista
de Pregrado.
(desde 07/ 02).

Maricela Viola

Estudiante Graduada Doctorado
(desde 10/02).

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. BIOLOGIA MOLECULAR DEL CANCER.

Responsable(s): M.Strasberg Rieber, M. Riber.

Objetivos: Estudiar efecto de genes que afectan proliferacion y susceptibilidad de tumores a muerte celular programada (apoptosis)

Metas: A) El gene p53, conocido como guardián del genoma, se encuentra mutado en más del 50% de cánceres humanos, y no esta mutado pero no es funcional en diversos otros tipos de cáncer. Esta falta de funcionalidad del gene p53 se correlaciona con mayor resistencia de tumores a terapias anti-cáncer. Hemos desarrollado por transducción retroviral, tumores isogénicos con genes p53 normal o p53, para estudiar como incrementar la muerte tanto de tumores mas susceptibles (wt p53) o menos susceptibles (mut p53).

Logros: Por cuanto la falta de respuesta a terapia es parcialmente debida a defectos en la programación de muerte en tumores resistentes, asociados a la sobreexpresión de genes anti-apoptóticos como bcl-2 y bcl-xL, hemos empleado una secuencia homóloga compartida por los genes bcl-2 y bcl-xL. A partir de esa secuencia genética, un oligonucleótido anti-sentido al ser introducido en tumores de melanoma humano provoca la muerte de estos tumores, independientemente de que sean del tipo mas susceptible (p53 normal) o mas refractario (p53 mutante). Introducción de un oligonucleótido con las mismas bases orientadas de manera azarosa (scrambled) no produce la muerte de los tumores, indicando que esta se produce por un

efecto específico asociado con expresión disminuida de los genes bcl-2 y bcl-xL. Estos estudios han sido parte de un Review "induction of tumor cell Apoptosis by Antisense strategies" que debería aparecer en 2003 como parte de "Antisense Therapeutics" 2nd Edition

Cofinanciamiento: Proyecto Conicit CONICIT G -97000613.

2. BIOLOGIA CELULAR DEL CANCER.

Responsable(s): M.Strasberg Rieber., M.Rieber.

Objetivos:a) Hemos estudiado condiciones para optimizar la muerte celular de células de carcinoma humano que difieren en su tipo de gene p53 normal o mutante .

Metas: Identificar cuales productos de genes están asociados susceptibilidad de tumores a apoptosis.

Logros: En cooperación con el Dr. J.D. Medina del Centro de Química ,IVIC, hemos descrito el efecto preferencial de la acetyl furanonaftoquinona contra carcinoma mamario SKBr3 que posee gene P53 mutante. En contraste, carcinoma mamario MCF 7 con P53 normal es menos susceptible a la quinona. Esta mayor susceptibilidad de este tipo de tumor se correlaciona con su mas rápida proliferacion y menor 4expresion de la forma 42 kDa del gene antiapoptotico MCL-1.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000613.

PUBLICACIONES

Artículos

RIEBER, M. Y STRASBERG RIEBER, M., 2003. N-Acetyl cysteine enhances UV-mediated caspase 3 activation, fragmentation of E2F-4 and apoptosis in human C8161 melanoma: inhibition by ectopic Bcl-2 expression. Biochemical Pharmacology.

RIEBER, M., MEDINA, J.D. ,STRASBERG RIEBER, M., 2002. Increase in ratio Mcl-1 42/40kDa isoforms, ratio p21WAF1/cyclin A and greater Jun

kinase /ERK phosphorylation in human breast carcinoma cells. Biochemical Biophysical Research Communications. San Diego, 297 (4): 943-949.

Capítulos

RIEBER, M. Y STRASBERG RIEBER M. Induction of tumor cell apoptosis by antisense strategies.. En: Antisense Therapeutics, Ed. M. Ian Phillips, Humana Press, 2003. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Rieber, M y Strasberg Rieber, M.

•Curso Internacional "Bases Moleculares de Proliferación y Muerte Celular". IVIC.

Rieber, M.

•Docente BIQ 111, Aspectos de Biología Molecular y Celular. IVIC.

•Tutor Tesis Doctoral de Leonarso Solorzano. IVIC.
•Tutor de Monica Davila, IVIC.

Strasberg Rieber, M.

•Docente BIQ 109, Biología Celular y Molecular Experimental. IVIC.

PERSONAL CIENTIFICO

María Luisa Izaguirre
Investigador Asociado Titular
Jefe de Laboratorio Titular
(de año sabático hasta el
31/07/02)

Edgloris Marys
Investigador Asociado II

Karla Zambrano
Estudiante Graduado Msc

Thaly Fernández
Profesional de Apoyo a
la Investigación A.
(hasta 01/03/02)

Jomar Rivas
Profesional de Apoyo a
la Investigación A.
(hasta 01/02/02)

Octavio Carballo
Profesional de Apoyo a
la Investigación G.

Eduardo Ortega.
Estudiante Tesista Pregrado
URG.

Miguel Sánchez
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV. (hasta 10/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. IMPACTO DE LA MICRONUTRICION MINE-
RAL EN LA FISIOLOGIA DE DISTINTOS
GENOTIPOS DE SOYA

Responsable(s): María Luisa Izaguirre, T.R.
Sinclair

Objetivos: Determinar el efecto que induce la
deficiencia de manganeso (Mn) sobre las tasas
de fijación simbiótica de nitrógeno y el crecimen-
to de distintos genotipos de soya

Metas: 1. Incrementar la eficiencia simbiótica de
plantas de soya mediante alteraciones en el
suministro de Mn 2. Determinar el efecto de con-
centraciones decrecientes de Mn en la solución
nutritiva sobre la asimilación del hierro (Fe) en
plantas de soya.

Logros: 1. Se determinó la concentración óptima
de Mn para cada uno de los genotipos de soya 2.
Se determinó la relación Fe/Mn óptima para el
logro de las máximas tasas de fijación simbiótica
de nitrógeno en plantas de soya.

Cofinanciamiento: Departamento de Agronomía,
Universidad de Florida (Gainesville)

2. DETERMINACION DEL POTENCIAL AGRI-
COLA DE TRES ESPECIES NATIVAS DE SES-
BANIA (LEGUMINOSAE) EN EL DESARROLLO
SUSTENTABLE DE ZONAS INUNDABLES
ESTACIONALMENTE Y EN SIEMBRAS DE
ARROZ BAJO INUNDACION.

Responsable(s): María Luisa Izaguirre, Thaly
Fernández, Octavio Carballo.

Objetivos: Establecimiento de una simbiosis
efectiva entre tres especies de Sesbania y las
poblaciones nativas de rizobios en áreas
sometidas a inundaciones estacionales y siem-
bras de arroz bajo inundación.

Metas: Identificación de especies nativas de rhi-
zobios capaces de nodular en las especies de
Sesbania utilizadas y que estas a su vez puedan
ser determinantes del crecimiento de una va-
riedad comercial de arroz.

Logros: Se han realizado ensayos con dos
especies de Sesbania obtenidas de semillas. Se
realizó un experimento preliminar en suelo
comúnmente utilizado para la siembra comercial
de arroz y se pudo observar el crecimiento de
ambas especies de Sesbania así como la efec-
tividad de la nodulación con cepas de rizobio
nativas. De estos nódulos se lograron aislar las
cepas de bacterias para su posterior identifi-
cación y caracterización.

Cofinanciamiento: CONICIT.

3. CARACTERIZACION MOLECULAR DE AIS-
LADOS DE PAPAYA RINGSPOT VIRUS (PRSV)
EN VENEZUELA.

Responsable(s): Edgloris Marys, María Luisa
Izaguirre, Miguel Sánchez.

Objetivos: Variación genética de los diferentes
aislamientos del PRSV, mediante diferentes téc-
nicas moleculares.

Metas: Obtención y análisis de los diferentes ais-
lamientos del PRSV.

Logros: La producción de lechosa en nuestro
país se ha visto bastante afectada por el virus de
la mancha anillada de la lechosa (papaya
ring spot virus, PRSV), perteneciente al grupo de
los Potyvirus. La sintomatología presentada por
las plantas infectadas varía desde deformación y
ampollamiento del tejido foliar, filódia severa,
mosaico hasta deformación del fruto. En algunas
zonas productoras de lechosa se han reportado
pérdidas que van desde un 40 hasta un 100%.
En la literatura se han descrito diferencias
serológicas y moleculares entre diferentes ais-
lamientos del virus, las que han sido asociadas a
su origen geográfico y patogenicidad. En el pre-
sente proyecto ya se han hecho estimaciones de
la variación genética de los aislamientos virales
colectados en zonas geográficamente diferentes
de Venezuela, mediante análisis de
single-strand conformation polymorphism
(SSCP) y de secuencias nucleotídicas de los
genes que codifican para la cubierta proteica
(CP) y para la polimerasa (POL) viral.

Cofinanciamiento: IPGRI-FONTAGRO.

4. CARACTERIZACION A NIVEL MOLECULAR DE UN VIRUS AISLADO DE BERRO (NASTURTIUM OFFICINALE).

Responsable(s): Edgloris Marys, María Luisa Izaguirre, Octavio Carballo.

Objetivos: Caracterización a nivel molecular, de una partícula viral aislada de berro a fin de conocer las características generales de este agente infeccioso.

Metas: Identificar las partículas virales a nivel molecular, rango de plantas hospederas, mecanismo de transmisión y producción de antisuero para el diagnóstico de este virus no descrito previamente en nuestro país.

Logros: Plantas de berro (*Nasturtium officinale*) han sido colectadas en diferentes zonas del Distrito Capital. Análisis de extractos de hojas presentando moteado y amarillamiento fueron observadas al microscopio electrónico revelando la presencia de partículas virales semiflexuosas de aproximadamente 700 nm de longitud. Hasta el momento, esta virosis ha logrado ser transmitida a plantas de *N. benthamiana*, y la partícula viral como tal, ha sido purificada.

5. AISLAMIENTO, IDENTIFICACION, CARACTERIZACION PARCIAL Y PRODUCCION DE SISTEMAS DE DIAGNOSTICO PARA LAS PRINCIPALES VIROSIS QUE AFECTAN EL CULTIVO DEL ARROZ (ORIZA SATIVA L.) EN VENEZUELA.

Responsable(s): Edgloris Marys, Octavio Carballo.

Objetivos: La producción de arroz en el país ha mermado dramáticamente debido a la incidencia de enfermedades de origen viral y bacteriano. El objetivo de este proyecto es conocer la identidad e incidencia de enfermedades de origen viral en el cultivo del arroz en el país.

Metas: Identificación, caracterización molecular y producción de sistemas de diagnóstico para los virus encontrados infectando plantas de arroz en las principales zonas productoras de Venezuela.

Logros: Hasta la fecha se ha diseñado primers degenerados para la identificación de los principales virus reportados en la literatura que infectan arroz.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-2001000752

6. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE PARTICULAS VIRALES AISLADAS DE PLANTAS DE CANAVALIA ENSIFORMES.

Responsable(s): Eduardo Ortega, Edgloris Marys, Octavio Carballo.

Objetivos: Lograr el aislamiento y caracterización de dos tipos de partículas virales que han sido extraídas de plantas de Canavalia.

Metas: Identificar las partículas virales a nivel molecular, rango de plantas hospederas, mecanismo de transmisión y producción de antisuero para el diagnóstico de estas partículas virales no descrito previamente en nuestro país.

Logros: Se logró poner a punto un protocolo de purificación de las partículas con altos rendimientos y pureza. Adicionalmente se ha comprobado la relación serológica de un tipo de partícula viral con miembros del grupo de los Tobamovirus.

7. IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION MOLECULAR DE GEMINIVIRUS AISLADOS DE PLANTAS DE TOMATE EN ALGUNAS REGIONES PRODUCTORAS DE VENEZUELA.

Responsable(s): Karla Zambrano, Edgloris Marys, Octavio Carballo.

Objetivos: Identificar los geminivirus presentes en el cultivo del tomate en el país.

Metas: Estandarizar una metodología para la identificación de geminivirus a partir de muestras de tejido vegetal proveniente de plantas de tomate.

Logros: Utilizando primers degenerados y la técnica de PCR, se ha logrado amplificar un fragmento de ADN de aproximadamente 1.3 kb de algunas de las muestras provenientes de zonas productoras de los Estados Aragua y Lara. Análisis de secuencia automatizada demuestran que el ADN amplificado corresponde a geminivirus presentes en las plantas.

8. AISLAMIENTO, CARACTERIZACION E IDENTIFICACION DE UNA PARTICULA VIRAL AISLADA DE PLANTAS DE BEGONIA.

Responsable(s): Octavio Carballo, Edgloris Marys, María Luisa Izaguirre

Objetivos: Conocer la incidencia de esta enfermedad viral en este cultivo importante económicamente por el valor ornamental de sus hojas y flores.

Metas: Identificación de esta virosis en el cultivo de begonia y su extensión en el país mediante la utilización de sistemas de diagnóstico diseñados en el laboratorio.

Logros: Plantas de begonia (*Begonia nítida*), mostrando parches amarillos en las hojas y mosaico en las flores, han sido colectadas en diferentes viveros del Estado Miranda. Hasta el momento se ha logrado la observación de partículas virales filamentosas mediante microscopía electrónica en extractos crudos de estas plantas. Los intentos para la transmisión mecánica a otros posibles hospederos ha resultado infructuosa, posiblemente debido a que estas plantas poseen sustancias antivirales (fenoles, quinonas, etc), que impiden su transmisión. En los momentos actuales, se intenta obtener preparaciones purificadas este virus, utilizando diferentes métodos de extracción.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Carballo, O., Marys, E., Izaguirre-Mayoral, M.L. Identificación de una partícula viral filamentosa infectando cultivos de begonia (*Begonia semperflorens*, Link y Otto) en Venezuela. VII Congreso Latinoamericano de Botánica y II Congreso Colombiano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia, Octubre.

Fernández, T., Rivas, J., Carballo, O., Izaguirre-Mayoral, M.L., Marys, E. Caracterización biológica y molecular de un aislamiento de zucchini yellow mosaic virus infectando pepinos (*Cucumis sativus*) en Venezuela. XVII Congreso Venezolano de Fitopatología. Maracay, Venezuela, Noviembre.

Izaguirre-Mayoral, M.L., Sinclair, T. Manganese: An essential microelement for the optimal performance of rhizobium-nodulated and nitrogen supplied soybean plants. 18th North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation. Columbi, Missouri, Junio.

Izaguirre-Mayoral, M.L., Sinclair, T.R. Importancia del manganeso y el hierro en el crecimiento de distintos genotipos de soya. XXI Reunión Latinoamericana de

Rhuzibiología. VI Congreso Nacional de la Fijación Biológica de Nitrógeno. Cocoyoc, Mexico, Octubre.

Marys, E. Caracterización molecular de aislamientos del virus anillado de la lechosa en Venezuela. Aprovechamiento de los recursos genéticos de las papayas para su mejoramiento y promoción. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Abril.

Marys,E.,Carballo,O. Propiedades de una partícula viral aislada de plantas de berro (*Nasturtium officinale*) en Venezuela. XVII Congreso Venezolano de Fitopatología. Maracay, Venezuela, Noviembre.

Rivas,J.,Marys,E. El virus maize stripe en Venezuela: una aproximación molecular. XVII Congreso Venezolano de Fitopatología. Maracay, Venezuela, Noviembre.

Sanchez,M.,Marys,E. Caracterización molecular de aislamientos de papaya ringspot virus (PRSV) en Venezuela. XVII Congreso Venezolano de Fitopatología. Maracay, Venezuela, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*CARBALLO, O., IZAGUIRRE, M.L., MARYS, S., 2002. Detection of Poinsettia mosaic virus infecting poinsettias (*Euphorbia pulcherrima*) en Venezuela. Plant Disease. St. Paul, 85: 697.

IZAGUIRRE-MAYORAL, M.L., CARBALLO, O., ALCESTE, C., ROMANO, M., NASS, H.A., 2002. Physiological performance of asymptomatic and yellow leaf syndrome-affected sugarcane in Venezuela. Journal of Phytopathology. Berlin, 150 (1): 13-19.

IZAGUIRRE-MAYORAL, M.L., CARBALLO, O., EGEEA, R., ROMANO, M., 2002. Responses of Rhizobium-inoculated and nitrogen supplied cowpea plants to increasing phosphorus concentrations in solution culture. Journal of Plant Nutrition. Monticello, NY, 25 (11): 2373-2387.

IZAGUIRRE-MAYORAL, M.L., FLORES, S., CARBALLO, O., 2002. Determination of acid phosphatase and dehydrogenase activities in the rhizosphere of nodulated legume species native to two contrasting savanna sites in Venezuela. Biology and Fertility of Soils. Heidelberg, 35 (6): 470-472.

*IZAGUIRRE-MAYORAL, ML., FLORES, S., OROPEZA, T., 2002. Aluminum tolerance in nodulated N₂-fixing legume species native to two contrasting savanna sites. Plant and Soil. Neatherlands, 245 (1): 163-168.

MARYS, E., CARBALLO, O., 2002. First record of Turnip mosaic virus infecting watercress in Venezuela. Plant Disease. St. Paul, 86: 697.

ACTIVIDADES DOCENTES

Carballo, O.

- Docente de la materia Microbiología MIC-108. CEA-IVIC.
- Profesor Agregado. UCV, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología. Cursos: Virus de Plantas y Fitopatología General.
- Instructor en el Taller sobre "Técnicas utilizadas para el diagnóstico de virosis vegetales con énfasis en la detección del virus mosaico de la caña de azúcar por el método del ELISA". Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado.

Marys, E.

- Tutor de la tesis de pregrado del estudiante Eduardo

Ortega "Caracterización e identificación de partículas virales aisladas de plantas de *Canavalia ensiformes*". Universidad Rómulo Gallegos. San Juan de Los Morros, Venezuela.

- Tutor de la tesis de Maestría de la estudiante graduada Karla Zambrano, CEA-IVIC.
- Tutor de la tesis de pregrado del estudiante Miguel A. Sánchez "Caracterización molecular de aislados de Papaya ringspot virus en Venezuela". Universidad Central de Venezuela.
- Docente de la materia Microbiología MIC-108. CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Izaguirre, M.L.

- Investigador invitado. Laboratorio de Agronomía, Fisiología y Genética. Universidad de Florida. Gainesville, USA.

* En Prensa Informe 2001.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Izaguirre, M. L. , Bedmar , E.

•Mejoramiento de suelos ácidos mediante el uso de la simbiosis Rhizobium-leguminosa Iberoamericano España. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España).

Marys, E., Sanchez, M., Carballo, O.

•Caracterización molecular de aislamientos del virus PRSV en Venezuela. Aprovechamiento de los recursos genéticos de las papayas. Maracay-Caracas. IPGRI-FONTAGRO.

DISTINCIONES

Carballo, O. Premio de Promoción al Investigador, Nivel 1. Otorgado por: FONACIT. Caracas, DC.

Izaguirre, M.L. Premio de Promoción al Investigador, Nivel 1. Otorgado por: FONACIT. Caracas, DC.

Marys, E. Premio de Promoción al Investigador, Nivel 1. Otorgado por: FONACIT. Caracas, DC.

PERSONAL CIENTIFICO

Howard Takiff

Investigador Asociado
Jefe del Laboratorio

Gustavo López

Estudiante Graduado Doctorado

Rosalva Rodríguez

Estudiante Graduado Doctorado

Yeimy Rojas

Estudiante Graduado Msc

Rósula García

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
Contratada (desde 08/02).

Claudia Jurgensen

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Damian Derincovsky

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
Contratado (desde 07/02).

Maria Auxiliadora Hinojosa

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Antonio La Cruz

Tecnico de Apoyo a
la Investigación E

Jacqueline Pérez

Estudiante Tesista
de PostGrado. USB

Fidel Castro

Estudiante Tesista
de PostGrado. USB

Javier Suarez

Estudiante Tesista de Pregrado.
LUZ

Nataly Gaerste

Estudiante en Entrenamiento.
UC (12/02)

Ana Chourio

Estudiante en Entrenamiento.
UC (desde 12/02)

Claire Thornton

Estudiante en Entrenamiento.
Universidad de Londres
(hasta 05/02)

Monica Sequera

Estudiante en Entrenamiento.
UC (desde 12/02)

Ana Celis

Estudiante en Entrenamiento.
UC (desde 08/02 hasta 12/02)

Sofimar Sanz

Estudiante en Entrenamiento.
UC (desde 12/02)

Gabriela Espinoza

Estudiante en Entrenamiento.
UC (desde 08/02 hasta 12/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DESARROLLO DE BLANCOS NOVEDOSOS PARA UNA NUEVA VACUNA CONTRA M. TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Claudia Jurgensen, Howard Takiff.

Objetivos: Identificar blancos novedosos para una vacuna contra la tuberculosis y expresarlos en una cepa de *Brucella avirulente* como vector.

Metas: Análisis de fagolisosomas de macrófagos con *M. tuberculosis* e investigar por qué no maduran.

Logros: Un sistema del crecimiento de micobacterias en macrófagos de ratones y humanos ha sido montado en el laboratorio y geles de dos dimensiones están siendo usado para analizar las proteínas Rab 5 y 7 y otros que regulan la fusión de las fagolisosomas. Un sistema de fluorescencia fue usado para ver la maduración de las fagolisosomas y un protocolo fue desarrollado para el aislamiento de fagolisosomas.

Cofinanciamiento: Comisión Europea. Colaboradores: Ignacio Sandoval, Carmen Álvarez, Centre de Biología Molecular Severo Ochoa, Madrid, España; Edgardo Moreno, Escuela Veterinaria, Universidad Nacional Heredia de Costa Rica, San José, Costa Rica; Jean Pierre Gorval, Entro para Inmunología, Marseille-Luminy, Marseille, Francia; Alfonso González Noriega y Luz María López Marín, UNAM, México.

2. INVESTIGACION DEL MECANISMO DE RESISTENCIA A LAS FLUOROQUINOLONAS DE LA PROTEINA PENTAPEPTIDE MFPA.

Responsable(s): Damián Derincovsky, Maria Auxiliadora, Howard Takiff. Colaborador: Dr. John Blanchard, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY.

Objetivos: Por selección genética, encontramos el gen *mfpA* de *M. smegmatis*, cuya presencia en un plásmido confiere resistencia a las fluoroquinolonas en micobacterias. La proteína potencial pertenece a una nueva familia de proteínas con un motivo de pentapéptidos, donde cada quinto amino ácido es una leucina o fenilalanina. Queremos averiguar cómo funciona.

Metas: Crear una cepa de *M. bovis* BCG que carece del homólogo del gen *mfpA*. Sobre producir la proteína *MfpA* de *M. smegmatis* en *Escherichia coli* y ver si tiene afinidad para las fluoroquinolonas o las girasas.

Logros: Plásmidos que sobreproduce la proteína resultan en proteína 99% insoluble. Estamos construyendo otros plásmidos de sobre expresión para ver si es posible aislar la proteína en forma soluble. Fue comprobado que el homólogo de *M. tuberculosis* también confiere resistencia a las fluoroquinolonas.

3. LA INTEINA EN GYRA DE M. LEPRAE.

Responsable(s): Fidel Castro, Howard Takiff.

Objetivos: Determinar si la inteína del gen *gyrA* de *M. leprae* puede producir "auto-splicing" y porque es nocivo a otras cepas.

Metas: La inteína del gen para ver si la toxicidad es debido a la inteína o la girasa.

Logros: Delección de un determinante crucial de la inteína no elimina su toxicidad en su totalidad, el gen *gyrA* de *M. leprae* también es tóxico. La inteína parece tener su propio promotor. Usando Western blotting fue mostrado que la inteína, cuando presente en una sola copia y no es tóxico, es capaz de auto splicing en *M. smegmatis*, pero no en *E. coli*. También fue mostrado que la toxicidad del inteína está basada en su actividad endonucleolítica.

4. MARCADORES DE LA INICIACION DE LA REPLICACION COMO INDICADORES DE LA VIRULENCIA EN MACROFAGOS.

Responsable(s): Gustavo López, Claudia Jurgensen, Howard Takiff.

Objetivos: Identificar promotores cuya actividad está relacionada con la iniciación de replicación en *M. tuberculosis*, y usarlos como indicadores de replicación intramacrófago.

Metas: Desarrollar un sistema usando fusiones con Green Fluorescent Protein (GFP) a los promotores identificados para medir la capacidad de replicación dentro el macrófago y usar el sistema para identificar factores relacionados con virulencia.

Logros: Usando macrófagos infectados con cepas de micobacterias portadores de estas fusiones, se puede seguir la replicación intracelular a través de citofluorometría, y diferenciar micobacterias replicándose de ellas que no se replica. Hemos identificado un gen que aumenta la replicación de micobacteria en macrófagos y estamos estudiando su mecanismo.

5. DESARROLLO DEL FAGO DS6A COMO METODO RAPIDO PARA IDENTIFICAR M. TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Howard Takiff. Colaboradores: Dr. William R. Jacobs Jr., Albert Einstein College of Medicine, Bronx, NY, EEUU, Dr. Graham Hatfull, Univ. de Pittsburg, EEUU.

Objetivos: El fago DS6A es el único que es específico para *M. tuberculosis*. Queremos incorporar una fusión de *lacZ* dentro del fago para usarlo como forma fácil para identificar *M. tuberculosis*. Además, el DNA del fago será mandado al Dr. Hatfull para secuenciar.

Metas: Crear grandes cantidades del fago DS6A, y aislar el DNA. Usar técnicas genéticas para incorporar una fusión *lacZ* dentro del fago.

Logros: El proyecto empezó en diciembre 2001 y ha encontrado varios inconvenientes en el crecimiento de los fagos. Sin embargo, se obtuvieron construcciones con *lacZ* para ser recombinadas al fago.

Cofinanciamiento: Proyecto Aplicado, IVIC (A partir de 12/01) .

6. LA FUNCION DE LAS PROTEINA KINASAS TIPO SERINA/TREONINA EN M. TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Jacqueline Pérez, Rósula García, Damián Derincovsky, Howard Takiff. Colaborador: José Bubis, Universidad Simón Bolívar.

Objetivos: Las proteína kinasas tipo serina/treonina son novedosas en bacterias, y *M. tuberculosis* contienen unos once ejemplares, queremos averiguar sus funciones.

Metas: Analizar las kinasas y su patrón de fosforilación en geles de una y dos dimensiones. Ver el cambio de con inhibidores y con cambios en las condiciones de crecimiento. Construir cepas que carecen una de las kinasas y ver su fenotipo y cambios en el patrón de fosforilación.

Logros: El patrón de fosforilación ha sido mostrado en geles y estudios han mostrados que los inhibidores que afectan las kinasas de mamíferos tienen poco efecto sobre las de *M. tuberculosis*. El patrón de fosforilación varía ligeramente en diferentes cepas y en BCG. Existe por lo menos una kinasa que fosforila histona y fosfatasa que usan magnesio. Plásmidos han sido hecho para construir cepas mutantes y kinasas marcadas.

Cofinanciamiento: FONACIT proyecto 2001000853.

7. MUTACIONES QUE CONFIEREN RESISTENCIA A LOS FLUOROQUINOLONAS (FQ) EN MYCOBACTERIAS.

Responsable(s): Javier Suarez, María Auxiliadora Hinojosa, Rosalva Rodríguez, Howard Takiff.

Objetivos: Definir el orden de mutaciones en el desarrollo de resistencia a los antibióticos FQ.

Metas: Analizar la acumulación de FQ con fluorimetría y con drogas marcadas con ¹⁴C y en cepas de BCG resistentes a FQ y caracterizados por mutaciones en las girasas.

Logros: Estudiamos cepas de *M. smegmatis* y *M. bovis* BCG resistentes a ciprofloxacina. En la mayoría de las cepas de *M. bovis* BCG y en casi todas de las cepas de *M. smegmatis* resistentes las mutaciones en acumulación (bombas) aparecen antes de las mutaciones en las girasas. Logramos emplear un sistema de medición de acumulación usando fluorimetría en lugar de drogas marcadas con radioactividad. En *M. smegmatis*, es infrecuente que las cepas resistentes a Sparfloxacina tienen alteraciones en la acumulación de esta droga, pero es más común en las cepas de *M. bovis* BCG, y *M. tuberculosis*. Identificamos las mutaciones en *gyrA* de varios cepas mutantes de BCG, y ninguna tiene mutaciones en *gyrB*. En BCG el orden de mutaciones no es muy estricta y la mayoría muestran mutaciones en *gyrA* con algunas con baja acumulación de ciprofloxacina.

8. REGULACION DE LA EXPRESION DE LA BOMBA LFRA EN M. SMEGMATIS.

Responsable(s): Javier Suarez, Rosalva Rodríguez, Howard Takiff.

Objetivos: Definir el mecanismo de regulación de la expresión de esta bomba y los inductores de su expresión.

Metas: Secuenciar el represor de unas cepas con sobre

expresión de la bomba para definir las mutaciones causantes. Probar compuestos inductores. Usar el operón para construir un sistema general de expresión condicional.

Logros: Usando fusiones a lacZ, se determinó que el represor lfrR y la bomba no son parte de un operón pero el promotor de lfrA parece ser regulado por lfrR. En cepas con baja acumulación la presencia de lfrR en un plásmido complementa, aumentando la acumulación de la droga.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Takiff, H. Resistencia a Fluoroquinolonas Por Micobacterias. Investigación en Dengue, Malaria, Hepatitis, Tuberculosis y diarrea en Venezuela: Del Laboratorio a la Clinica. Colegio de Medicos, Caracas, Noviembre.

Takiff, H. Resistencia a drogas en M. tuberculosis. Simposio sobre Tuberculosis. Mexico, D.F., Octubre.

Takiff, H. Resistencia a drogas en M. tuberculosis. Simposio sobre Tuberculosis. Mexico, D.F., Octubre.

Takiff, H. La inmunología de la tuberculosis. Jornadas Nacionales de Microbiología. Barquisimeto, Noviembre.

Takiff, H. Resistencia a los Fluoroquinolonas en Micobacterias. Jornada de Microbiología. Valencia, Noviembre.

PUBLICACIONES

FILLIOL I, DRISCOLL JR, VAN SOOLINGEN D, KREISWIRTH BN, KREMER K, VALETUDIE G, ANH DD, BARLOW R, BANERJEE D, BIFANI PJ, BRUDEY K, CATALDI A, COOKSEY RC, COUSINS DV, DALE JW, DELLAGOSTIN OA, DROBNIOWSKI F, ENGELMANN G, FERDINAND S, GASCOYNE-BINZI D, GORDO M, GUTIERREZ MC, HAAS WH, HEERSMA H, KALLENIUS G, KASSA-KELEMBHO E, KOIVULA T, LY, HM, MAKRI-STATHIS A, MAMMINA C, MARTIN G, MOSTROM P, MOKROUSOV I, NARBONNE V, NARVSKAYA O, NASTASI A, NIOBE-EYANGO SN, PAPE JW, RASOLOFORAZANAMPARANY V, RIDELL M, ROSSETTI ML, STAUFFER F, SUFFYS PN, TAKIFF H, TEXIERMAUGEIN J, VINCENT V, DE WAARD JH, SOLA C, RASTOGI N. 2002. Global Distribution of Mycobacterium tuberculosis Spoligotypes. *Emerg Infect Dis.* (11): 1347-9.

TAKIFF, H., 2002. The Diagnosis of Tuberculosis: what's new, what works, what can improve TB control, and what's appropriate for your lab. *International Review of the Armed Forces Medical Services.* Paris, 75 (1): 36-51.

TAKIFF, H., HEIFETS, L., 2002. Fastplaque, a new method for diagnosis and rifampicin resistance testing applicable to low resource settings. (Editorial). *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* Denver, 6 (7): 560-1.

TORO S, ARMENGOL R, CONVIT J, DE SALAS AV, TAKIFF H, DE WAARD, J., 2001. The molecular epidemiology of tuberculosis in Caracas, Venezuela, with IS6110 DNA fingerprinting. *Acta Cient Venez.* Caracas, 52 (Suppl 1): 33-5.

ACTIVIDADES DOCENTES

Takiff, H.

- Profesor en el curso de Postgrado Microbiología IVIC.
- Profesor en el curso de Postgrado Bioquímica: Acidos Nucleicos. IVIC-CEA.

•Profesor y Coordinador del curso especial del postgrado integrado, " Patogénesis Bacteriana,". IVIC.

•Jurado, Tesis, Glenda Vilchez. IBE, UCV. Caracas.

•Jurado, Tesis, Carmen Rodríguez. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Takiff, H.

- Coordinador del CeSAAN (Centro de Secuenciación y Analisis de Acidos Nucleicos). IVIC.

PERSONAL CIENTIFICO

José A. O'Daly Carbonell
Investigador Asociado
Titular Long 3
Jefe Laboratorio

Lourdes Acuña
Profesional de Apoyo a
la Investigación B

María Beatriz Rodríguez
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Antonio La Cruz
Tecnico de Apoyo a
la Investigación D

Tania Ovalles
Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO DE LA BIOLOGIA MOLECULAR DE VARIAS ESPECIES DE LEISHMANIAS A FIN DE AISLAR ANTIGENOS UTILES EN EL DIAGNOSTICO DE LA LEISHMANIASIS CUTANEA Y DE LA LEISHMANIASIS VISCERAL.

Responsable(s): José O'Daly, Humberto Spinetti, María Beatriz Rodríguez.

Objetivos: Igual al título.

Metas: Aislar proteínas de superficie y proteínas excretadas a medios de cultivo químicamente definidos por diversas especies de leishmanias utilizándolas como antígenos en la prueba de ELISA e IMMUNOBLOTTING para diagnosticar ambas enfermedades. Diagnóstico por PCR de la infección leishmanica en pacientes con infección activa y curada clínicamente.

Logros: Se han analizado sueros de Guatire, Estado Miranda de la Urbanización Valle Arriba y del área rural de El Ingenio, de pacientes vacunados preventivamente y los hemos comparado con pacientes con leishmaniasis activa tratados con nuestra vacuna, Glucatime o Promastigotes mas BCG. Hemos identificado diferencias significativas en el patrón del inmunoblotting de cada unos de ellos antes y después del tratamiento. En relación al PCR estamos en la etapa de diseño y estandarización de los primers.

Cofinanciamiento: Donaciones privadas CITP.

2. TRATAMIENTO DE LA PSORIASIS CON PROTEINAS AISLADAS DE PARASITOS LEISHMANICOS.

Responsable(s): José O'Daly, María Beatriz Rodríguez, Lourdes Acuña, Tania Ovalles.

Objetivos: Igual al título.

Metas: Tratar a los enfermos Psoriásicos con una vacuna que induce remisión clínica de las lesiones.

Logros: Hemos tratado con nuestra vacuna en el "Centro para la Investigación y Tratamiento de la Psoriasis" (CITP) 3100 pacientes con psoriasis, con resultados excelentes. En el 75% de los casos hemos obtenido remisión clínica de las lesiones, habiéndose curado totalmente el 28% de los casos tratados. El protocolo clínico fue aprobado por la "Junta Revisora de Productos Farmacéuticos" del Instituto Nacional de Higiene, "Rafael Rangel" del Ministerio de Salud y Desarrollo Social para su aplicación en Venezuela. Continuamos purificando la vacuna y estudiando la inmunidad humoral y celular con el citómetro de flujo a fin de encontrar las causas y la patogenia de la enfermedad al analizar el estado inmunológico antes y después del tratamiento.

Cofinanciamiento: Donaciones privadas CITP.

3. VACUNACION DE ANIMALES EXPERIMENTALES CONTRA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS.

Responsable(s): José O'Daly, María Beatriz Rodríguez, Tania Ovalles.

Objetivos: Vacunación de animales experimentales contra la enfermedad de chagas.

Metas: Ensayar antígenos aislados del T. cruzi crecidos en diversos medios de cultivo, químicamente definidos para el diagnóstico y protección de la Enfermedad de Chagas. Caracterizar el inmunosupresor descrito en nuestro laboratorio en la enfermedad de Chagas Experimental.

Logros: Aislamos y caracterizamos antígenos específicos para el diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas. Conocemos mejor el mecanismo de la inmunosupresión en la enfer-

PERSONAL CIENTIFICO

Hilda A. Pérez
Investigador Titular
Jefe del Laboratorio

Italo M. Cesari G.
Investigador Titular Emérito, PLI.

Carmen Bracho
Investigador Asociado II

Guidenn Sulbarán
Estudiante Graduado Doctorado

María Alejandra Vethencourt
Estudiante Graduado Doctorado

Vidélva Marín
Estudiante Graduada Msc
(hasta 01/02)

Nancy De Abreu
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Diana E. Ballen I.
Profesional de Apoyo a
la Investigación C

María B. Rodríguez
Profesional de Apoyo a
la Investigación E
(desde 07/02)

José Bolívar
Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Mercedes De La Rosa
Profesional de Apoyo a
la Investigación F

César Matos
Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Irene Sandoval
Profesional en Entrenamiento.
ULA.

Jackeline Cortéz
Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Milagro Fernández
Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Ninomar Mundaray
Estudiante Tesista de Pregrado.
UDO. (hasta 11/02)

Luisana Zabala
Estudiante Tesista de Pregrado.
UDO.
(hasta 11/02)

Eva Calviño
Estudiante Tesista Pregrado.
UCV.

Clementina Citroen
Estudiante en Entrenamiento.
Universidad de Paris V, Francia

Laura Colman
Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Pilar Borges
Estudiante en Entrenamiento.
UC.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. EPIDEMIOLOGIA Y DIAGNOSTICO DE LA MALARIA.

Responsable(s): Pérez HA., De Abreu N., Bracho C., De La Rosa M. En colaboración con los Drs. Alexis Mendoza-León (UCV) y Letty González (MSDS). (Investigador responsable: Pérez HA).

Objetivos: Mejorar la cobertura, sensibilidad y especificidad del diagnóstico de la malaria, especialmente por *P. vivax*.

Metas: Desarrollar un sistema de diagnóstico molecular de la infección por *P. vivax* y asociaciones con *P. falciparum* y *P. malariae*.

Logros: Se evaluó un sistema de PCR múltiple para el diagnóstico simultáneo de *P. vivax*, *P. falciparum* y *P. malariae*, aplicado a más de 500 muestras provenientes de los focos de malaria oriental y meridional. La prueba fue eficaz para el diagnóstico rápido, económico, sensible y específico de infecciones únicas, mixtas o múltiples con *Plasmodium* sp.

Cofinanciamiento: World Bank /Ven 96002.

2. INMUNOLOGIA DE LA MALARIA POR PLASMODIUM VIVAX.

Responsable(s): Pérez HA., Bracho C., Vethencourt MA., Marín V., De La Rosa M., Bolívar J., Rodríguez MB. (Investigador responsable: Pérez HA).

Objetivos: Estudiar la respuesta inmune a *Plasmodium vivax*.

Metas: Evaluar la respuesta a una proteína específica del parásito y su relación con el control de la fase sintomática y la parasitemia

Logros: Se identificaron varias regiones de la región C-terminal de la proteína PVMSP-1, relacionadas con la producción in vitro de IFN-gamma por células mononucleares de pacientes con malaria por *P. vivax*, respuesta que pudo relacionarse positivamente con los episodios previos de la enfermedad.

Cofinanciamiento: World Bank /Ven 96002.

3. BUSQUEDA DE INHIBIDORES NATURALES DE ACTIVIDAD PROTEOLITICA.

Responsable(s): Italo Cesari, Diana Ballen. En colaboración con los Drs. Peter Taylor (CME) y Fabián Michelangeli (CBB)

Objetivos: Búsqueda de fitoquímicos en plantas de conocida tradición etnobotánica en Venezuela, capaces de inhibir sistemas proteolíticos (serín, metal, cisteinil, aspartil proteasas) sobreexpresados en células cancerosas y/o en parásitos.

Metas: Optimización de ensayos de actividad para diferentes sistemas de proteasas y evaluación de su efecto sobre las diferentes proteasas.

Logros: Determinados extractos vegetales inhibieron algunos de los sistemas proteolíticos. Se observó una correlación entre inhibición de la actividad leucín aminopeptidasa y la actividad citotóxica in vitro de algunos extractos sobre algunas líneas celulares cancerosas.

4. ESTUDIO DE HIDROLASAS DEL HUEVO DE SCHISTOSOMA MANSONI.

Responsable(s): Italo Cesari, Eva Calviño, Diana Ballen, César Matos

Objetivos: Identificación y caracterización de hidrolasas relevantes al inmunodiagnóstico y a las reacciones inmunopatológicas de la esquistosomiasis.

Metas: Caracterización bioquímica, histoquímica e inmunológica de enzimas predominantes y evaluación de su papel en el huevo y en la relación hospedador-parásito.

Logros: Se establecieron las características cinéticas y antigénicas de la actividad fosfatasa ácida soluble de los huevos maduros de *S. mansoni*.

5. DESARROLLO DE UN ENSAYO DE INMUNOCAPTURA DEL ANTÍGENO SM31 (CATEPSINA B) DE SCHISTOSOMA MANSONI.

Responsable(s): Italo Cesari, Guidenn Sulbarán, Diana Ballen, César Matos.

Objetivos: Desarrollar un método de diagnóstico para la detección de casos activos de bilharziosis por *S. mansoni* en Venezuela.

Metas: Identificación y síntesis de nuevos péptidos heterólogos del antígeno Sm31 (catepsina B) de *S. mansoni*, obtener los antisueros correspondientes en conejo y evaluar su capacidad de inmunocaptura del antígeno circulante en sueros de pacientes infectados.

Logros: Se identificaron nuevas secuencias de epítopos heterólogos y superficiales de Sm31. Los sueros anti-peptídicos correspondientes están siendo evaluados en el ensayo de inmunocaptura.

6. ESTUDIO DE ANTIGENOS DE MEMBRANA DE TRYPANOSOMA CRUZI Y STRONGYLOIDES STERCORALIS.

Responsable(s): Italo Cesari, Irene Sandoval, Diana Ballen, en colaboración con los Drs. J.V. Scorza (ULA) y M. Nicolas (CHU, Guadalupe)

Objetivos: Caracterización y evaluación de antígenos y/o enzimas solubilizados de membrana de las especies *Trypanosoma cruzi* y *Strongyloides stercoralis* para explorar su potencial inmunodiagnóstico.

Metas: Identificar antígenos de membrana, solubilizados con n-butanol, usando la técnica de "Western-Blot" y sueros de pacientes de Venezuela con *T. cruzi* o de Guadalupe con *S. stercoralis*.

Logros: Se identificó un antígeno específico de 9-kDa en extractos de *T. cruzi*, el cual ofrece alto potencial diagnóstico. Se identificaron antígenos de membrana de *S. stercoralis* reconocidos en forma específica pero variable por los usuarios de los pacientes infectados.

7. ESTUDIO DEL TRAFICO DE PROTEINAS DE PLASMODIUM VIVAX DURANTE LA FASE ASEJUAL ERITROCITICA.

Responsable(s): Bracho C., Pérez HA., De La Rosa M., Rodríguez MB., en colaboración con los Drs. Lucio Benedetti e Irene Dunia (Instituto Jacques Monod/ Universidad de París 7) Sra. Mirtha Romano (Servicio de Microscopía Electrónica del CMBC). Investigador responsable: Bracho C.

Objetivos: Caracterizar el sistema de tráfico de proteínas del parásito durante el desarrollo eritrocítico.

Metas: Precisar la presencia y ubicación de proteínas de origen parasitario relacionadas con marcadores clásicos de tráfico intracelular en eucariotas.

Logros: En el glóbulo rojo parasitado por *P. vivax* se identificaron y localizaron proteínas residentes del aparato de Golgi (factor de ribosilación de ADP, TGN-38 y beta-COP), retículo endoplasmático (calreticulina, sarcalumenina) y de las caveolas (caveolina 2, Caveolina 3, flotilina 2).

Cofinanciamiento: CONICIT S1-200000633, World Bank/Ven 96002.

8. ESTUDIO DE ANTIGENOS DE MEMBRANA DE ESQUISTOSOMULOS Y VERMES ADULTOS DE SCHISTOSOMA MANSONI.

Responsable(s): Diana Ballen, Italo Cesari, César Matos, Jackeline Cortéz, Milagro Fernández.

Objetivos: Caracterización bioquímica e inmunológica de antígenos y/o enzimas solubilizados de membrana para explorar su potencial diagnóstico e inmunoprotector.

Metas: Estimar la frecuencia de reconocimiento mediante "Western Blot" de antígenos de membrana usando sueros de pacientes con esquistosomiasis del área endémica venezolana, antillana y del continente africano.

Logros: Se profundizó el estudio de los antígenos de 20-kDa (presente sólo en vermes machos) y de 9-kDa (presente sólo en hembras), reconocidos por la mayoría de pacientes en zonas de baja transmisión.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Ballen, D.E., Nicolas, M. & Cesari, I.M. Evaluación del inmunoensayo de fosfatasa alcalina (IEFA) y Western-Blot (WB) con sueros de pacientes infectados con esquistosomiasis en Guadalupe (Antillas Francesas). XXVIII

Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Bracho, C., Dunia, I., De La Rosa, M., Romano, M., Benedetti, E.L., Pérez, H.A. Proteínas integrales de caveolas en el complejo vesícula-caveola de Plasmodium vivax. XXI Jornadas "José Witremundo Torrealba" de la Sociedad Parasitológica Venezolana. Caracas, Venezuela, Julio.

Bracho, C., Romano, M., De La Rosa, M., Dunia, I., Benedetti, E.L., Pérez, H.A. Organelos de endocitosis y secreción en el glóbulo rojo parasitado por Plasmodium vivax. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Bracho, C., Romano, M., Pérez, H.A. Los complejos vesícula-caveola del eritrocito parasitado por Plasmodium vivax forman parte de una ruta de tráfico intracelular sensible a Brefeldina A. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Calviño, E., Ballen, D.E., & Cesari, I.M. Purificación parcial y caracterización de la fosfatasa ácida del huevo del parásito trematodo humano Schistosoma mansoni. XXVI-II Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Cesari, I.M. Schistosomiasis mansoni research in Venezuela. Visita al Laboratorio del Prof. Alan Wilson. Universidad de York, UK, Octubre.

Chacón, N., Losada, S., Bermúdez, H., Cesari, I.M., Hoebeke, J. & Noya, O. Vacunación con péptidos sintéticos derivados de la Sm32 de Schistosoma mansoni en el modelo murino. XXI Jornadas de Parasitología "José Witremundo Torrealba" de la Sociedad Parasitológica Venezolana. Instituto de Medicina Tropical, UCV, Caracas, Venezuela, Julio.

Chacón, N., Losada, S., Lorenzo, A., Hernández, N., Cesari, I.M. & Noya, O. Inmunogenicidad y protección contra la esquistosomiasis con péptidos sintéticos derivados de la Sm28GST y Sm28TPI de Schistosoma. LII AsoVAC. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Cortéz G., J., Fernández D., M., Cesari, I.M. & Incani, R.N. Caracterización bioquímica e inmunológica de la actividad enzimática de Schistosoma mansoni. XXI Jornadas Científicas de la Escuela de Bioanálisis, Universidad de Carabobo. Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela, Noviembre.

De Abreu, N., Mendoza-Léon, A., Pérez, H.A. Un ensayo de PCR integrado para el diagnóstico simultáneo de Plasmodium vivax y Plasmodium falciparum. XXI Jornada "José Witremundo Torrealba" de la Sociedad Parasitológica Venezolana. Caracas, Julio.

De Abreu, N., Mendoza-León, A., Pérez, H.A. Un ensayo de PCR simplificado para el diagnóstico combinado de Plasmodium vivax y P. falciparum. XVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido". Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

De La Rosa, M., Bolívar, J., Bracho, C., Pérez, H.A. Un ensayo rápido para la pesquisa de anticuerpos contra Toxoplasma gondii. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología, Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Nicolas, M., Ballen, D.E. & Cesari, I.M. Evaluación enzimática y antigénica de extractos de Strongyloides stercoralis. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Pérez, H.A., Bolívar, J., Cobarrubia, S. Vethencourt, M.A. Plasma levels of pro and anti-inflammatory cytokines in patients with vivax malaria. Vivax Malaria Research: 2002 and beyond. Bangkok, Tailandia, Febrero.

Sandoval, I., Cesari, I.M., Ballen, D.E., Calviño, E. & Scorza, J.V. Determinación del potencial diagnóstico de proteínas en extractos de Trypanosoma cruzi, mediante la técnica de Western Blot. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Serrano, M.L., Medina, J.D. & Pérez, H.A. Molecular modeling of the C-terminal PvMSP-1 and peptides selection for synthesis and biological evaluation. XVIIth International Symposium on Medicinal Chemistry. Barcelona, España, Noviembre.

Sulbarán, G., Ballen, D.E., Bermúdez, H., Noya, O. & Cesari, I.M. Inmuncaptura de catepsina B (antígeno Sm31) de Schistosoma mansoni: desarrollo de una nueva herramienta de diagnóstico. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido" de la Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela, Noviembre.

Taylor, P., Cesari, I.M., Arsenak, M., Ballen, D., Abad, M.J., Ruiz, M.C., Williams, B., Vele, G. & Michelangeli, F. Anti-protease activity and tumor cytotoxicity of ethanolic plant extracts from Venezuela. Proteases, Extracellular Matrix, and Cancer Conference. South Carolina, USA, Octubre.

Vethencourt, M.A., Bolívar, J., De Abreu, N., Pérez, H.A. Citoquinas pro-inflamatorias en la malaria por Plasmodium vivax. XVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología "Rafael Bonfante Garrido". Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

PUBLICACIONES

ALARCON DE NOYA, B., RUIZ, R., COLMENARES, C., LOSADA, S., CESARI, I.M., TORO, J. & NOYA, O., 2002 Schistosomiasis mansoni in areas of low transmission.

Epidemiological characterization of Venezuelan foci. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, Brasil, 97 (Suppl. I): 5-10.

BALLEN, D.E., THÉRON, A., POINTIER, J-P., COUSTEAU, C. & CESARI, I.M., 2002. Schistosoma mansoni: identification of a possible daughter sporocyst alkaline phosphatase. Experimental Parasitology. San Diego, CA, USA, 101 (2-3): 164-167.

*BRACHO, C., DUNIA, I., DE LA ROSA, M., BENEDETTI, E.L., PÉREZ, H.A., 2002. Traffic pathways of Plasmodium vivax antigens during intraerythrocytic parasite development. Parasitology Research. Dusseldorf, 88 (3).

CESARI, I.M., MENDOZA, L., BALLEN, D.E. & ALARCÓN DE NOYA, B., Evaluación del "IEFA" como técnica de inmunodiagnóstico en el programa de lucha contra la bilharziosis. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Maracay, Edo. Aragua, Venezuela. (En Prensa).

FERRER, E., CORTEZ, M.M., PÉREZ, HA., DE LA ROSA, M., ALARCÓN DE NOYA, B., DÁVILA, I., HARRISON, L., FOSTER-CUEVAS, M., PARKHOUSE, RMA. & CABRERA, Z., 2002. Serological evidence for recent

exposure to Taenia solium in venezuelan Amerindians. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. Cleveland, 66 (1): 170-174.

TORRES, J., VILLEGAS, L., PÉREZ, H.A., SUAREZ L, TORRES, MA. & CAMPOS, M., 2003. Low grade parasitaemia in patients with hyperreactive malarial splenomegaly and acute haemolysis. Low grade parasitaemia in patients with hyperreactive malarial splenomegaly and acute haemolysis. Annals of Tropical Medicine and Parasitology. Liverpool. (En Prensa).

Informes Técnicos

BRACHO, C., PÉREZ, H.A., DE LA ROSA, M., ROMANO, M. 2002. Primer Informe de Avance del Proyecto "Un estudio inmunocitoquímico del tráfico de Proteínas en el glóbulo rojo parasitado por Plasmodium vivax". FONACIT. Caracas. 15p.

ACTIVIDADES DOCENTES

Ballen, D.E.

- Co-tutora de la Tesista de Pregrado Jackeline Cortéz (UC, Valencia). IVIC.
- Co-tutora de la Tesista de Pregrado Milagro Fernández (UC, Valencia). IVIC.
- Tutora del Estudiante en Entrenamiento Clementina Citröen (Paris V). IVIC.
- Tutora de la Estudiante en Entrenamiento Laura Colman (UC, Maracay). IVIC.
- Tutora de la Estudiante en Entrenamiento Pilar Borges (UC, Maracay). IVIC.

Bracho, C.

- Docente del Curso de Postgrado sobre Inmunología y Diagnóstico de Malaria. Universidad de Los Andes. Centro Trujillano de Investigaciones Parasitológicas José Witremundo Torrealba. Trujillo-Estado Trujillo.

Cesari, I.M.

- Participante en Clase Tutorial. Tegumento de Schistosoma mansoni. Universidad de York, Reino Unido, UK.
- Jurado de Tesis Doctoral en la USB. Universidad Simón Bolívar. Sartenejas.
- Jurado de Examen Calificador en la USB. Sartenejas.
- Director Tesis de Grado. Licenciatura en Biología. Estudiante Eva Calviño. "Purificación parical y caracterización de la fosfatasa ácida del huevo de Schistosoma mansoni". IVIC.
- Dirección de Trabajo de Grado. Licenciatura en Bioanálisis. Lic., Jackeline Cortéz. Caracterización bio-

química e inmunológica de la actividad enzimática del esquistosómulo de Schistosoma mansoni, IVIC.

- Dirección de Trabajo de Grado. Licenciatura en Bioanálisis. Lic., Milagro Fernández. Caracterización bioquímica e inmunológica de la actividad enzimática del esquistosómulo de Schistosoma mansoni, IVIC.
- Tutor del Profesional en Entrenamiento Irene Sandoval (ULA, Trujillo). IVIC.

Pérez, HA.

- Dirección de Trabajo de Grado. Licenciatura en Bioanálisis. Lic. Luisana Coromoto Zabala Malavé. Comparación entre el método microscópico y una prueba de inmuno-cromatografía para el diagnóstico de la malaria por Plasmodium spp, en Pozo Colorado. Universidad de Oriente. Cumaná.
- Dirección de Trabajo de Grado. Licenciatura en Bioanálisis. Lic. Ninomar Mundaray. Prevalencia de anticuerpos a Plasmodium vivax en la población de Pozo Colorado, municipio Bermúdez, estado Sucre. Universidad de Oriente. Cumaná.
- Curso de postgrado. Inmunología y Diagnóstico de la Malaria. Universidad de los Andes, NURR, Postgrado en Protozoología. Trujillo, Edo. Trujillo.
- Dirección de Trabajo de Grado. MSc Videlva Marín. La respuesta de anticuerpos a péptidos sintéticos derivados de la región C-terminal de la MSP-1 de Plasmodium vivax, en pacientes de un foco endémico del estado Sucre. CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Bracho, C.

- Coordinadora del Servicio de Microscopía Electrónica del Centro de Microbiología y Biología Celular. IVIC.
- Miembro de la Comisión Técnica de Salud de la Gerencia de Formación y Desarrollo de Investigadores del FONACIT. Caracas.
- Secretaria de Actas de la Sociedad Parasitológica

Venezolana. Caracas.

- Organización de la Unidad de Microscopía Confocal. IVIC.

Cesari, I.M.

- Director del Grupo de Investigaciones en Esquistosomiasis. MSDS/UCV/IVIC.

* En Prensa Informe 2001.

- Miembro del Comité Editor de la Revista "Research and Reviews in Parasitology". Universidad de Valencia, España.
- Miembro de la Comisión Clasificadora. IVIC. Pérez HA.
- Miembro del Comité de Editores de la Revista Electrónica "Vitae". Facultad de Medicina, UCV.
- Miembro de la Comisión Coordinadora del Proyecto:

- Prevencción y Control de la Resistencia a los anti-maláricos en Venezuela. Oficina Panamericana de la Salud- Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Caracas.
- Presidente de la Sociedad Parasitológica Venezolana . Caracas.
- Jefe del Centro de Microbiología y Biología Celular. IVIC.
- Jefe del Laboratorio de Inmunoparasitología. IVIC.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

- Bracho, C., Pérez, H.A., Dunia, I., Benedetti, EL.
- Proyecto de investigación. Estudio del Tráfico de Proteínas de Plasmodium vivax durante la fase asexual eritrocítica. Intituto "Jacques Monod", Universidad de Paris VII, Paris, Francia, IVIC, CNRS, FONACIT.

- Cesari, I.M., Amarista, M.
- Identificación de plantas molusquicidas autóctonas. IVIC-MSDS (Maracay).

- Cesari, I.M., Hoebeke, J.
- Caracterización inmunológica de antígenos de Schistosoma y Proteómica. FONACIT (Venezuela) - ECOS-NORD (Francia). IVIC - Unidad de Péptidos (Estrasburgo, Francia).

- Cesari, I.M., Incani, R.N.
- Caracterización de antígenos intestinales de Schistosoma mansoni mediante el uso de anticuerpos monoclonales. IVIC - UV (Valencia). IVIC-UC.

- Cesari, I.M., Michelangeli, F., Ruiz, M.C.
- Evaluación de inhibidores naturales de proteasas en extractos de plantas amazónicas de tradición etnobotánica. IVIC.

- Cesari, I.M., Nicolas, M.
- Diagnóstico de pacientes de Guadalupe con APIA. Caracterización de antígenos de Strongyloides stercoralis. FONACIT (Venezuela) - ECOS-NORD (Francia). IVIC-CHU, Pointe-à-Pître, Guadalupe (Antillas Francesas).

- Cesari, I.M., Noya, O., Alarcón de Noya, B.
- Evaluación de diferentes técnicas de diagnóstico para la esquistosomiasis en el campo. Grupo de Investigaciones en Esquistosomiasis. IVIC-UCV.

- Cesari, I.M., Richard-Lenoble, D.
- Evaluación serológica de pacientes de diversas áreas endémicas para esquistosomiasis. FONACIT (Venezuela) - ECOS-NORD (Francia). IVIC - Universidad de Tours (Francia).

- Cesari, I.M., Taylor, P.
- Evaluación de extractos de plantas medicinales en cancer experimental. IVIC.

- Cesari, I.M., Théron, A., Pointier, J.P.
- Caracterización de antígenos de esporoquiste de Schistosoma mansoni en caracoles Biomphalaria glabrata infectados. FONACIT (Venezuela) - ECOS-NORD (Francia). IVIC - Centro de Biología y Ecología Tropical (Perpignan, Francia).

- Cesari, I.M., Wilson, A.
- Proteómica de antígenos intestinales de Schistosoma mansoni. IVIC - Universidad de York (York, UK).

- Pérez, HA, De Abreu, N., De La Rosa, M., González, L., Mendoza-León, A
- Epidemiología Molecular de la malaria por P. vivax Venezuela. IVIC, UCV, MSDS.

- Pérez, HA, Hurtado, S., Acuña, L., Rubio-Palis, Y., Herrera, F., Urdaneta, L., Rojas, E.
- Estudio de la Diversidad Genética y Susceptibilidad a la Infección de Mosquitos Transmisores del Dengue y de la Malaria FONACIT G-Malaria-200100099 Venezuela. FONACIT-IVIC, UC, MSDS, ULA.

- Pérez, HA, Vethencourt, MA., Torres, J
- Patogénesis de la Malaria por P. vivax Venezuela. IVIC, UCV.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

- Sandoval, I., Cesari, I.M., Ballen, D.E., Calviño, E. & Scorza, J.V. (2002). 1er Premio al mejor trabajo científico. "Determinación del potencial diagnóstico de proteínas en

- extractos de Trypanosoma cruzi, por la técnica de Western Blot". Otorgado por: Sociedad Venezolana de Microbiología. Barquisimeto, Edo. Lara.

INVESTIGADORES VISITANTES

- Muriel Nicolas, Hospital Universitario de Pointe-à-Pître, Guadalupe (Antillas Francesas). Colaboración científica. Pointe-à-Pître, Guadalupe (Antillas Francesas). FONACIT (Venezuela) - ECOS-NORD (Francia).

PERSONAL CIENTIFICO

Gioconda Cunto de San Blas
PLI, Jefe del Laboratorio

Gustavo Niño Vega
Investigador Asociado II

Humberto Spinetti
Postdoctorante
(hasta 05/02)

Laura Barreto
Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(desde 03/ 02)

Lilia Carrero
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Ana María Calcagno
Profesional de Apoyo a
la Investigación C

Belisario Moreno
Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Françoise Sorais
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Flavia Barbosa
Profesional en Entrenamiento.
UNU.

Nail Hernández
Estudiante Visitante. UC.

Mayel Yépez
Estudiante Visitante. UC.

Rosa Zabolotnyi
Estudiante Visitante. UC.

Carlos Pérez
Estudiante Tesista. LUZ.

Yolemy Domínguez Abate
Estudiante en Entrenamiento.
UCLA.

Carmen Rosa Vargas
Estudiante en Entrenamiento.
UCLA.

Marlis Soto
Estudiante en Entrenamiento.
UCLA.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS, ESTUDIO ESTRUCTURAL, ULTRAESTRUCTURAL, BIOQUÍMICO, MOLECULAR Y COMPUTACIONAL PARA UN EVENTUAL DISEÑO RACIONAL DE DROGAS ANTIFÚNGICAS.

Responsable(s): Gioconda San Blas, Gustavo Niño Vega, Françoise Sorais, Belisario Moreno, Carlos Pérez, más R. Padrón y col., Dep. Biol. Estructural y Juan Murgich y col., Lab. Espectr. Molecular, CQ.

Objetivos: Lo expresado en el título.

Metas: Formación de pared celular y citoesqueleto del hongo, para diseño de drogas antifúngicas específicas.

Logros: Hemos logrado marcar la F-actina del citoesqueleto de *P. brasiliensis* con el complejo fluorescente rodamina-faloídina, lo que ha permitido observar la presencia de dicho marcador durante la transición de levadura a micelio a partir de las 48 horas y hasta el final de la transición a micelio. Se ha obtenido un fragmento del gen de actina de *P. brasiliensis*. El uso de modelos computacionales está permitiendo la comprensión del dimorfismo según la estructura anomérica de los glucanos de pared celular.

Cofinanciamiento: CONICIT, Proyecto de Grupos de Invest. G-97000615.

2. BIOLOGIA MOLECULAR DEL DIMORFISMO EN PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS.

Responsable(s): Gioconda San Blas, Gustavo Niño Vega, Françoise Sorais, Belisario Moreno, Laura Barreto, Carlos Pérez, Héctor Villalobos, Lilia Carrero.

Objetivos: Papel de la ornitina decarboxilasa (ODC), la actina, las quitina sintetasas y una proteína enlazadora de calcio (CBP) en el dimorfismo del hongo.

Metas: Entender cómo la ODC y las poliaminas resultantes de su acción están involucradas en la transición dimórfica. Estudiar el papel de los genes de actina, quitina sintetasas y CBP en el dimorfismo y morfología del hongo.

Logros: La ODC en *P. brasiliensis*, al contrario que en otros hongos, se encuentra más estimulada en la transición de la fase micelial hacia la levadura. Se aisló el gen de ODC y su expresión es siempre la misma en cualquiera de las fases morfológicas. El gen fue expresado en una cepa de *S. cerevisiae* ODC-. Se aislaron dos genes de quitina sintetasas (PbrCHS3 y PbrCHS4) y está en curso el aislamiento de PbrCHS1 y PbrCHS5. El análisis de la estructura primaria de la proteína deducida PbrChs4 sugiere que ésta pertenece a una nueva clase de quitina sintetasa, clase VII. El gen de actina se encuentra en una única copia en el genoma de *P. brasiliensis*, codifica una proteína de 41,45 kDa. Se observan cambios en la expresión del gen PbrACT-1 durante la morfogénesis. Se inician estudios de CBP: secuencia, expresión y algunos datos bioquímicos.

Cofinanciamiento: CONICIT, Proyecto de Grupos de Invest. G-97000615.

3. DESARROLLO DE MODELO DE TRANSFORMACION GENETICA EN PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS.

Responsable(s): Gustavo Niño Vega, Gioconda San Blas, Belisario Moreno, Laura Barreto.

Objetivos: Transformación genética del hongo *P. brasiliensis* mediante cassettes de fusión de la región promotora de los genes *PbrODC* y *PbrURA3* con el gen de resistencia a higromicina bacteriano (*HPH*), empleando las técnicas de electroporación, el método de acetato de litio y transformación mediada por *Agrobacterium tumefaciens*.

Metas: Con la finalidad de producir la interrupción de genes de interés en el proceso dimórfico y virulencia de *P. brasiliensis*, se construyen cassettes de disrupción mediante el aislamiento y caracterización de genes involucrados en el metabolismo general del hongo (tales como *URA3* y *LEU2*), así como producción de mutantes auxotróficos para su uso como marcadores genéticos. Desarrollo de un modelo de toma artificial de ADN foráneo para lograr la entrada de los cassettes de disrupción al hongo.

Logros: Construcción de las fusiones: *PODC::HPH::TtrypC* y *Pura3::HPH::TtrypC* y *Pura3::HPH::Tura3* determinación de MIC de higromicina para *P. brasiliensis*, ensayo de medios de alta eficiencia de recuperación del hongo.

Cofinanciamiento: CONICIT, Proyecto de Grupos de Investigación G-97000615.

4. DIAGNOSTICO PRECOZ DE PARACOCCIDIOIDOMICOSIS MEDIANTE LA REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA (PCR).

Responsable(s): Humberto Spinetti (hasta 05/02), Gustavo Niño Vega, Gioconda San Blas y Flavia Barbosa. Este proyecto es en conjunto con la UNESP, campus de Botucatu (Sao Paulo, Brasil), Dres. Rinaldo Poncio Mendes y Eduardo Bagagli.

Objetivos: Estudiar el valor de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), en la detección precoz de *P. brasiliensis* en fluidos biológicos de seres humanos y su posible aplicación en el diagnóstico paraclínico de la

infección.

Metas: Establecer la sensibilidad y valor diagnóstico del método de PCR mediante oligos específicos en individuos con infecciones subclínicas de paracoccidiodomicosis, usando muestras biológicas tales como suero, sangre completa, orina y esputo.

Logros: Se han encontrado algunas sondas específicas para *P. brasiliensis*. Las pruebas con sueros de pacientes han resultado infructuosas. Se está iniciando el proceso de estandarización con muestras de sangre.

Cofinanciamiento: Apoyo parcial de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

5. AZASTEROLES COMO INHIBIDORES ANTIFUNGI-CO DE PARACOCCIDIOIDES BRASILIENSIS

Responsable(s): Proyecto de Gonzalo Visbal (Centro de Química, IVIC), con el apoyo del Laboratorio de Micología (G. San-Blas y B. Moreno) en los aspectos micológicos

Objetivos: Varios azasteroles (AZA-1, AZA-2 y AZA-3) obtenidos por el Dr. Gonzalo Visbal, del Centro de Química del IVIC, están siendo probados como posibles inhibidores del crecimiento de *P. brasiliensis*. También se analizan las modificaciones lipídicas causadas por estas drogas, con el fin de establecer sus mecanismos de acción.

Metas: Curvas de crecimiento y modificaciones en las proporciones de lípidos

Logros: Las inhibiciones fueron 100% para AZA-1, 5 M, 62% para AZA-2, 10 M, y 100% para AZA-3, 0.5 M. AZA-1 y AZA-2 fueron inhibidores parciales de la delta-24(24') esterol metil reductasa, mientras que AZA-3 inhibió la delta-24 (28) esterol metil transferasa.

Cofinanciamiento: FONACIT (G. Visbal)

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Niño-Vega, G.; F. Sorais, J. Ruiz-Herrera, A. Martínez-Espinoza, Gioconda San-Blas. EL gen de la ornitina decarboxilasa (ODC) de *Paracoccidiodides brasiliensis*. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

San-Blas, Gioconda, Prieto, A., Bernabé, M., Ahrazem, O., Moreno, B., y Leal, J.A. Estructuras de polisacáridos de *Paracoccidiodides brasiliensis* sugieren una estrecha relación taxonómica con onygenales. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Gioconda San-Blas. Nuevos antifúngicos experimentales. Simposio: "Resistencia a Antifúngicos". XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Gioconda San-Blas, G. Niño-Vega. Investigaciones moleculares en *Paracoccidiodides brasiliensis*. Participación en

la Mesa Redonda "Biología de Hongos dimórficos ". IV Congreso Latinoamericano de Micología. Xalapa, México, Mayo.

Niño-Vega, G. L. Carrero, Gioconda San-Blas. Gen *CHS4* de *Paracoccidiodides brasiliensis*. IV Congreso Latinoamericano de Micología. Xalapa, México, Mayo.

Niño-Vega, G., Carrero, L. and San-Blas, Gioconda *PbrChs4*: A new class of fungal chitin synthase? Participación en la Mesa redonda "Biología y Genética de *P. brasiliensis*. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidiodomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

Niño-Vega, G., Carrero, L. y San-Blas, Gioconda *PbrChs4* ¿Una nueva clase de quitina sintetasa fúngica?. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Niño-Vega, G., F. Sorais, J. Ruiz-Herrera, A. Martínez-

Espinoza, Gioconda San-Blas. El Gen de la ornitina decarboxilasa (ODC) de *Paracoccidioides brasiliensis*. IV Congreso Latinoamericano de Micología. Xalapa, México, Mayo.

Niño-Vega, G., Sorais, F., Ruiz-Herrera, J., Martínez-Espinoza, A. and San-Blas, Gioconda. *Paracoccidioides brasiliensis* ornithine decarboxylase gene. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

Pérez-Silva, C, Niño-Vega, G. and San-Blas, Gioconda Actin gene in *Paracoccidioides brasiliensis*. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

Pérez-Silva, C., G. Niño-Vega, Gioconda San-Blas. Gen de actina del hongo patógeno *Paracoccidioides brasiliensis*. IV Congreso Latinoamericano de Micología. Xalapa, México, Mayo.

Pérez-Silva, C., G. Niño-Vega, Gioconda San-Blas. Expresión diferencial del gen de actina del hongo patógeno *Paracoccidioides brasiliensis*, durante la transición dimórfica. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Reinoso, C., Niño-Vega, G., Domínguez, A. and San Blas, Gioconda. A preliminary analysis of the genome of *Paracoccidioides brasiliensis*. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

Reinoso, C., Niño-Vega, G., Domínguez, A. y San Blas, Gioconda. Análisis preliminar del genoma de *Paracoccidioides brasiliensis*. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

San-Blas, G. El dimorfismo fúngico, algunos elementos bioquímicos y moleculares en *Paracoccidioides brasiliensis*. Conferencia de ingreso a la Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, en calidad de Miembro Correspondiente Nacional. Caracas, Venezuela, Junio.

San-Blas, G. The dimorphic transition in *Paracoccidioides*

brasiliensis, a mathematical and physico-chemical challenge. Conferencia inaugural. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

San-Blas, G. Aspectos moleculares del dimorfismo en *Paracoccidioides brasiliensis*. Visita de intercambio. Universidad de Brasilia, Brasil, Julio. San-Blas, G. Nuevos antibióticos antifúngicos. Universidad de Brasilia, Brasil, Julio.

San-Blas, G. Avances moleculares en el estudio de *Paracoccidioides brasiliensis* - Conferencia. XXVIII Jornadas Nacionales de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

San-Blas, Gioconda , Prieto, A. , Bernabé, M. , Ahrazem, O. , Moreno, B., and Leal, J.A. Structures of polysaccharides F1SS from *Paracoccidioides brasiliensis* point to a close taxonomic relationship of this fungus to certain onygenales. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

San-Blas, Gioconda, G. Visbal, B. Moreno Inhibidores de la delta-24 (25)esterol metiltransferasa como posibles agentes antifúngicos contra *Paracoccidioides brasiliensis*. IV Congreso Latinoamericano de Micología. Xalapa, México, Mayo.

San-Blas, Gioconda, Visbal, G., Alvarez, A. and Moreno, B. Inhibitors of the delta-24 (25)sterol methyltransferase. 8º. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Go., Brasil, Junio.

Visbal, G., Gioconda San-Blas, A. Alvarez, B. Moreno Antifúngicos inhibidores de las $\Delta 24$ (25)esterol metiltransferasa y reductasa en *Paracoccidioides brasiliensis*. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Visbal, G., Gioconda San-Blas, B. Moreno, A. Alvarez Síntesis, caracterización química y evaluación antiproliferativa de dos nuevos azasteroles: 22-piperidin-2-il-pregnan-22(S),3 β -diol (AZA-2) y 22-piperidin-3-il-pregnan-22(S),3 β -diol (AZA-3) sobre *Paracoccidioides brasiliensis*. 2º. Encuentro Nacional de Química Medicinal. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, Junio.

PUBLICACIONES

Artículos

J. RUIZ-HERRERA AND GIOCONDA SAN-BLAS, 2003. Chitin synthesis as target for antifungal drugs. Current Drug Target. Infectious Disorders. USA. (En Prensa).

*SAN-BLAS, GIOCONDA, NIÑO-VEGA, G., ITURRIAGA, T., 2002. *Paracoccidioides brasiliensis* and paracoccidioidomycosis: Molecular approaches to morphogenesis, diagnosis, epidemiology, taxonomy and genetics. Medical Mycology. Holanda, 40: 225-242.

Artículos Divulgativos

SAN-BLAS, GIOCONDA. 2001. ¿Científicos para la paz o la guerra? Diario El Nacional.

GOW, N. NIÑO-VEGA, G. 2002. *Paracoccidioides brasiliensis*- the man-hater Mycologist. Cambridge, 16. 2. (77-78).

ACTIVIDADES DOCENTES

Niño, G.

•Docente del Postgrado en Microbiología. IVIC.

San-Blas, G.

•Docente del Postgrado en Microbiología. IVIC.

* En Prensa Informe 2001.

OTRAS ACTIVIDADES

San-Blas, G.

- Coordinadora de la Comisión Asesora de la Biblioteca “Macel Roche”, IVIC.
- Miembro de la Comisión Clasificadora del IVIC.

Niño-Vega, L.

- Coordinador del PostGrado en Microbiología, IVIC.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Niño-Vega, G., Iturriaga, T., San-Blas, G.

- Strain-typing and evolution of the fungal human pathogen *Paracoccidioides brasiliensis*. Understanding the phylogenetic a ICGEB Caracas, Venezuela - Trieste, Italia.

Niño-Vega, G., San-Blas, G., Felipe, M.S.

- “*Paracoccidioides brasiliensis*, tipificación molecular y evolución de este hongo patógeno para humanos” Fonacit-CNPq (Brasil) PI-2000001191 Caracas, Venezuela - Brasilia, Brasil.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

San-Blas, G. Presidenta de la Asociación Venezolana de Micología (2001-2003). Otorgado por: Asociación Venezolana de Micología. Caracas

San-Blas, G. Secretary General of the International Mycological Association (2002-2006). Otorgado por: International Mycological Association. Oslo, Noruega

San-Blas, G. Miembro Correspondiente Nacional de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Otorgado por: Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Caracas, Venezuela

INVESTIGADORES VISITANTES

Teresa Iturriaga, Proyecto ICGEB. Caracas, Universidad Simón Bolívar, Venezuela.

PERSONAL CIENTIFICO

Flor Helene, Pujol
Investigador Asociado Titular
Jefe del Laboratorio.

Alberto J. Quintero
Estudiante Graduado Doctorado

Marisol Devesa
Estudiante Graduado Doctorado

Cristina Gutiérrez
Estudiante Graduado Doctorado

Gladys Medina
Estudiante Graduado Doctorado

Carmen E. Rodriguez
Estudiante Graduado Msc

Nathalia Cardona
Estudiante Graduado Msc
(desde 09/002).

Samanta Zoltan
Profesional de Apoyo a
la Investigación A. (Contratada
por proyecto externo).

Carmen L. Loureiro
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Miguel N Barrios
Técnico de Apoyo a
la Investigación G

Domingo J. Garzaro
Técnico de Apoyo a los
Servicio G

Reinaldo Zavala
Estudiante Tesista Pregrado.
UCV.

Maria Carolina Dieudonné
Estudiante en Entrenamiento.
ULA.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR DE HEPATITIS VIRALES.

Responsable(s): Pujol F.H., Devesa M., Gutiérrez C., Loureiro C.L., Rodríguez C., Quintero A., Garzaro D., Zoltan S., Quintero A., Cardona N., en colaboración con el CAICET.

Objetivos: Estudio de las variantes virales de los virus causantes de hepatitis en Venezuela.

Metas: Epidemiología molecular del VHB, VHC y VHD en poblaciones amerindias venezolanas.

Logros: 1) Se determinó la circulación de al menos dos clados del genotipo suramericano F en Venezuela. 2) Se está confirmando la presencia de infección por VHC en poblaciones Yanomami; los sueros reactivos por ELISA resultaron negativos o indeterminados en ensayos confirmatorios.

Cofinanciamiento: Fondos FONACIT S1-2001000911 y G-2000001493.

2. DIAGNOSTICO DE HEPATITIS VIRALES.

Responsable(s): Pujol F.H., Loureiro C.L., Zoltan S., Garzaro D.

Objetivos: Desarrollo de sistemas diagnósticos de hepatitis virales.

Metas: Evaluar la saliva como sustituto a la toma de muestra de suero para la pesquisa de marcadores de virus de hepatitis.

Logros: 1) Se ha mantenido el servicio diagnóstico de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para virus de la hepatitis B (VHB) VHC, y VHD; 2) Los resultados preliminares muestran que la saliva no parece ser un buen sustituto del suero por problemas de sensibilidad. Se piensa ensayar otras

metodologías de toma de muestra de saliva para solventar esta limitación.

Cofinanciamiento: Fondo PCR, Centro Tecnológico, IVIC y Fondo FONACIT G-2000001493.

3. CARACTERIZACION VIROLOGICA Y MOLECULAR DE AISLADOS DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA Y OTROS ALFAVIRUS.

Responsable(s): Pujol F.H., Medina G., Garzaro D., Barrios M.

Objetivos: Estudiar aspectos virológicos y caracterización molecular de las variantes virales de los virus de encefalitis equina venezolana y otros alfavirus en Venezuela.

Metas: Epidemiología molecular de aislados de alfavirus venezolanos.

Logros: Se están caracterizando aislados venezolanos de virus Encefalitis Equina del Este.

4. ESTUDIO DE INFECCIONES VIRALES EN PRIMATES DEL NUEVO MUNDO.

Responsable(s): Pujol F.H., Zavala R., en colaboración con los Parques Zoológicos Bararida de Barquisimeto y Pinar de Caracas.

Objetivos: Estudio de las variantes virales que infectan primates del Nuevo Mundo.

Metas: Determinar prevalencia de infección por hepadnavirus, flavivirus y rotavirus en primates del Nuevo Mundo.

Logros: Se observó la presencia de anticuerpos contra estos agentes virales tanto en primates del Viejo Mundo como del Nuevo Mundo.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Garzaro, D. Modelos animales en el estudio del VIH. 2o Curso Internacional "Manejo Integral de Pacientes Infectados por el Virus de la

Inmunodeficiencia Humana VIH." Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, Caracas, Venezuela.

Gutiérrez, C. Infección oculta por el virus de la hepatitis B. Jornadas del Laboratorio Metropolitano. Caracas, Venezuela, Enero.

Gutiérrez, C., León, G., Liprandi, F. y Pujol, F.H. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Liprandi, F., Goncalvez, A.P., Escalante, A., Pujol, F.H., Salas, R. y Tovar, D. Xth International Congress of Virology. París, Francia, Julio.

Pujol, F.H. 2o Curso Internacional "Manejo Integral de Pacientes Infectados por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana VIH." Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel, Caracas, Venezuela, Julio.

Pujol, F.H. Antrax: el bacilo del terror. Foro: Riesgos de una guerra bacteriológica. UCV, Coordinación de Extensión. Caracas, Venezuela, Enero.

Pujol, F.H. Hepatitis virales. Curso de Actualización de Infecciones virales. UCV, Caracas, Venezuela, Mayo.

Pujol, F.H. El alfabeto de las hepatitis virales: conocerlo

y prevenirlo. Charla divulgativa, IVIC, Venezuela, Mayo.

Pujol, F.H. El alfabeto de las hepatitis virales. Charla divulgativa, Reunión de la Asociación Hepavida. Caracas, Venezuela, Junio.

Pujol, F.H. Jornadas de la Naval. Caracas, Venezuela, Octubre.

Pujol, F.H. Nuevos horizontes en el diagnóstico del virus de hepatitis C. Jornadas del Laboratorio Metropolitano. Caracas, Venezuela, Enero.

Pujol, F.H. Reunión Relavirus. Carlos Paz, Argentina, Enero.

Pujol, F.H. Epidemiología molecular de los virus de hepatitis. Foro: Investigación en dengue, malaria, hepatitis, tuberculosis y diarrea en Venezuela: del laboratorio a la clínica. ASOVAC-Caracas, Venezuela, Enero.

Pujol, F.H., Quintero, A. Devesa, M., Rodríguez, C. y Liprandi, F. Xth International Congress of Virology. París, Francia, Julio.

PUBLICACIONES

Artículos

GONCALVEZ, A.P., ESCALANTE, A., PUJOL, F.H., LUDERT, J.E., SALAS, R., TOVAR, D. Y LIPRANDI, F., 2002 Genetic diversity and evolution of dengue 1 viruses. Virology.

GUTIERREZ, C., LEÓN, G., LIPRANDI, F. Y PUJOL, F.H., 2001. Bajo impacto de la infección silente por el virus de la hepatitis B en la incidencia de hepatitis postransfusional en Venezuela. Rev. Panam. Salud Públ. /Pan Am. J. Public Health. USA, (10).

LOUREIRO, C.L., ALONSO, R., PACHECO, B.A., UZCÁTEGUI, M.G., VILLEGAS, L., LEÓN, G., DE SAÉZ, A., LIPRANDI, F., LÓPEZ, J. Y PUJOL F.H., 2002. High Prevalence of GB virus C/Hepatitis G virus genotype 3 among autochthonous Venezuelan populations. J. Med. Virol. UK, 68.

LOUREIRO, C.L., DEVESA, M. Y PUJOL, F.H., 2001. Reacción en cadena de la polimerasa y aplicaciones en el diagnóstico clínico. Acta Científica Sociedad Venezolana de Bioanalistas especialistas. Venezuela, (7).

MONCAYO, A., MEDINA G., KALVATCHEV, Z., BRAULT, A., BARRERA, R., BOSHELL, J., FERRO, C., FREIER, J., NAVARRO, J.C., SALAS, R., DE SIGER, J., VASQUES, C., WALDER, R. Y WEAVER, S., 2001.

Genetic diversity and relationships among Venezuelan equine encephalitis virus field isolates from Colombia and Venezuela. Am. J. Trop. Med. Hyg. 65 (6).

QUINTERO, A., MARTÍNEZ, D., ALARCÓN DE NOYA, B., COSTAGLIOLA, A., URBINA, L., GONZÁLEZ, N., LIPRANDI, F., CASTRO DE GUERRA Y PUJOL, F.H., 2002. Molecular epidemiology of hepatitis B virus in Afro Venezuelan populations. Arch. Virol. 147: 1829-1836.

Capítulos

MONTAÑO, R. Y PUJOL, F.H. Recombinant antibodies. En: Artificial DNA. Methods and Applications., Ed. Fields, Khudyakov, Boca Ratón, New York, London, Washington D.C, CRC Press., 2002., 385-409.

PUJOL, F.H., QUINTERO, A., UZCÁTEGUI, N., LOUREIRO, C.L., VILLEGAS, L., ILLARRAMENDI, X., GUEVARA, M., LUDERT, J.E., BLITZ, L. Y LIPRANDI, F. European and South American genotypes of hepatitis delta virus circulate among Amerindian populations in Venezuela. En: Proceedings of the 10th International Symposium on Viral Hepatitis and Liver Disease. Margolis, Alter, Conlon, Dienstag y Liang, Ed. International Medical Press, London, UK., International Medical Press, 2002., 195-198.

ACTIVIDADES DOCENTES

Pujol, Flor H.

- Tutor de los estudiantes Marisol Devesa, Alberto Quintero, Gladys Medina (PhSc CEA) y Nathalia Cardona (MSc CEA). IVIC.

- Docente en la materia Microbiología, coordinadora de la sección de Virología. CEA-IVIC.

- Coordinador/docente de la materia Tópicos Especiales en Microbiología: Los Virus y la Salud. CEA-IVIC.

- Tutora de la tesis para optar al título de Philosophus Sc. en Biología del IVIC de Cristina Gutiérrez: "Análisis serológico y molecular de la infección oculta por el virus de la hepatitis B (VHB)". CEA-IVIC.

- Tutora de la tesis para optar al título de Licenciado en Biología de La Universidad Central de Venezuela, de Reinaldo Zavala: "Seroprevalencia de Flavivirus, Rotavirus y Ortohepadnavirus en Primates No Humanos".

UCV. Caracas, Venezuela.

•Tutora de la tesis para optar al título de Magister Sc. en Biología del IVIC de Carmen Rodríguez: "Caracterización

molecular de aislados del virus de la hepatitis B de Amerindios venezolanos". CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Pujol, Flor H.

•Subjefe del Centro de Microbiología y Biología Celular del IVIC.

•Miembro de la Comisión de Estudios del IVIC.

•Miembro de la Comisión de Tecnología del IVIC.

•Miembro de la Junta Directiva de FUNDAVAC. ASOVAC.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Pujol, F.H., Botto, C. y Lander, O. (coordinadores)

•Epidemiología de las hepatitis virales B, C y D en comu-

nidades Yanomami y Piaroa del Edo. Amazonas Proyecto de Grupo Venezuela. FONACIT G-2000001493

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Pujol, Flor H. Premio Mujer de la Tierra. Categoría científica año 2002. Otorgado por: Avon Cosmetics de Venezuela. Caracas, Dto. Metropolitano.

PERSONAL CIENTIFICO

Fredi Sánchez Misle
Profesional de Apoyo a
la Investigación E
Jefe del Servicio.

Mónica Cabrera
Estudiante Graduado Msc

Tania Ovalles
Tecnico de Apoyo a
la Investigación F

Mirtha L. de Romano
Tecnico de Apoyo a
la Investigación G

Leidi Quevedo
Estudiante Tesista de PostGrado

Wilman Suárez Vaamonde
Profesional en Entrenamiento

Sorelis Bello Barrios
Profesional en Entrenamiento

Licette Yépez
Tecnico en Entrenamiento

Karupska Álvares
Estudiante en Entrenamiento

OBJETIVOS

- Asesorar las actividades de investigación en las cuales se requiera de la microscopía electrónica como herramienta de trabajo.
- Proveer el material requerido por los investigadores del Centro de Microbiología y Biología Celular para el procesamiento de algunos materiales que requieren de observaciones al microscopio electrónico
- Dictar clases de Microscopía Electrónica a estudiantes de postgrado.
- Entrenar al personal de otras instituciones y otros departamentos en el manejo de técnicas relacionadas con la microscopía electrónica mediante pasantías.
- Colaborar con los investigadores del centro de Microbiología y Biología Celular en la realización de trabajos que requieran de la microscopía electrónica como información complementaria.

ACTIVIDADES

- Se continuó la colaboración con el Laboratorio de Inmunoparasitología del Centro de Microbiología y Biología Celular en el estudio del tráfico de proteínas en glóbulos rojos infectados con plasmodium vivax, empleando técnicas de inmunomarcaje con sondas áuricas sobre cortes de células incluidas en MR White.
- Se continuó prestando servicios al Laboratorio de Biología de Virus del Centro de Microbiología y Biología Celular, en el procesamiento de muestras de para microscopía electrónica de transmisión por la técnica de tinción negativa y procesamiento de muestras por el método convencional de cortes finos.
- Se continuó prestando servicio y colaboración al Laboratorio de materiales del centro tecnológico en el estudio de Biomateriales Naturales Sintéticos. (Proyecto FONACIT G-2000100900). En el estudio de la respuesta de células (macrófagos y médula ósea) ante la presencia de hidroxipatita y corales marinos.(Proyecto FONACIT G-2000100900). En la Caracterización de Materiales Nanofásicas Fe-Ag y Fe-Al preparados por métodos de Aliación Mecánica.(Proyecto FONACIT S1-2000000536)
- Se prestó colaboración al Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela en la observación de cortes ultrafinos de materiales biológicos mediante el empleo del microscopio electrónico Philips CM10.
- Se Prestó servicio a la Escuela de odontología de la Universidad Santa María en el estudio por Microscopía Electrónica convencional de encías humanas con distintas patologías.
- Se prestó colaboración al laboratorio de ultraestructura del centro de biociencias del Instituto Internacional de Estudios Avanzados (IDEA) en la observación y estudio de muestras marinas al microscopio electrónico Philips CM10.
- Se prestó servicio a la facultad de agronomía de la Universidad Central de Venezuela en el procesamiento de distintos materiales vegetales para ser observados y analizados por microscopía electrónica convencional.
- Se prestó colaboración al Laboratorio de Biotecnología y virología vegetal al estudio de muestras vegetales con infecciones virales al microscopio electrónico de transmisión por las técnicas de tinción negativa y cortes finos.
- Se prestó colaboración al laboratorio de Síntesis y Caracterización de Nuevos Materiales del Centro de química en el estudio mediante el empleo de microscopía electrónica de transmisión de muestras de Zeolitas.
- Se prestó colaboración al laboratorio de Laboratorio de Química de los Metales de Transición del Centro de Química del IVIC en el estudio de "coloides" de tungsteno mediante el empleo de la microscopía electrónica de transmisión.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Bracho C, Dunia I, De La Rosa M, Romano M, Benedetti EL, Pérez HA. Proteínas integrales de caveolas en el complejo vesícula-caveola de Plasmodium vivax. XXI Jornadas "Jose Witremundo Torrealba" de la Sociedad Parasitológica Venezolana, Caracas.

Cabrera, M., Sánchez, F., Romano, M., Quevedo, I. (2002). Nuevos hallazgos en la ultraestructura de los canales nucleares X. Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia

Carmen Bracho, Mirtha Romano & Hilda A Pérez. Los complejos vesícula-caveola del eritrocito parasitado por plasmodium vivax forman parte de una ruta de tráfico intracelular sensible a Brefeldina A. Sociedad Venezolana de Microbiología. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología Dr. Rafael Bonfante Garrido, Barquisimeto.

Carmen Bracho, Mirtha Romano, Mercedes De La Rosa, Irene Dunia, Hilda Pérez. Organelos de endocitosis y secreción en el glóbulo rojo parasitado por plasmodium vivax. Sociedad Venezolana de Microbiología. XXVIII Jornadas Venezolanas de Microbiología Dr. Rafael Bonfante Garrido, Barquisimeto.

Devis S, González G, Brito B, Romano M. Interacción in vitro de diferentes biomateriales con macrófagos y médula ósea de conejo. Convención anual ASOVAC 2002, Barquisimeto.

Devis Sindy, González Gema, Brito Beatriz, Romano Mirtha. Estudio microestructural de la interacción in vitro de diferentes biomateriales con macrófagos humanos y de conejo. X Congreso venezolano de Microscopía Electrónica, Maracaibo.

Francisco M, Díaz M Sánchez F, Romano M. Morfología de diferentes estructuras glandulares en hojas del mangle blanco Laguncularia racemosa (L.) Gaertn.f. VIII Congreso Latinoamericano Colombiano de Botánica Cartagena de Indias, Colombia.

Francisco, M., Díaz, M., Sánchez, F., Romano, M. Morfología de las diferentes estructuras glandulares en hojas de mangle blanco Laguncularia racemosa (L.) Gaertn. f VII Congreso Latinoamericano y Colombiano de Botánica. Cartagena de Indias, Colombia.

Lopez, C., Finol, HJ., Gledhill, T., Parada, D., Arambule, Z., Sánchez, F., Brun, S. Nódulos hiperplásicos asociados a bocio adenomatoso. Estudio ultraestructural de un caso. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

Oliver, M., Lopez, C., Sánchez, F., Bello, B., Finol, HJ. Ultraestructural Pathology in a case of Tumoral Mycosis Fungoides. Symposium of the international Society of Dermatology. Berlin, Alemania.

Oliver, M., Lopez, C., Sánchez, F., Bello, B., Finol, HJ. Ultraestructural Pathology in a case of Tumoral Mycosis Fungoides. Symposium of the international Society of Dermatology. Berlin, Alemania.

Oliver, M., Finol, HJ., Sánchez, F., Bello, B. Efectos peritumorales de la micosis fungoidea sobre la estructura cutánea. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

Quevedo L, Sánchez F, Finol HJ, Cabrera M, Romano M. Cambios estructurales del endometrio humano en pacientes con miomas uterinos. X Congreso venezolano de Microscopía Electrónica, Maracaibo.

Quevedo, L., Sánchez, F., Finol, H.J., Cabrera, M., Romano, M. Cambios ultraestructurales del endometrio humano en pacientes con miomas uterinos. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

Sánchez, F y Padrón, R. Criomicroscopía Electrónica, la microscopía del nuevo siglo. Simposio "Técnicas en Criomicroscopía Electrónica". X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Edo. Zulia.

Sánchez, F., González, G., Quevedo, L. Aplicación de la Criofractura al estudio de cristales en tejidos hidratados-congelados. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

Solano, E.T., Finol, HJ., Lopez, C., Parada, D., Sánchez, F. Alteraciones ultraestructurales de la dermis y epidermis en un caso de enfermedad de Hansen. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

Yépez M, L.A., Sánchez, F; Quevedo, L. Ultraestructura del Endometrio Bovino en Período de Metaestro. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica, Maracaibo.

Yépez, M., Sánchez, F., Quevedo, L. Ultraestructura del endometrio bovino en período metaestro. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Maracaibo, Edo.Zulia.

ACTIVIDADES DOCENTES

Sanchez, F

• " Métodos de estudio de la Estructura Viral". Curso de Biología Estructural. Maestría Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC. Centro de Biofísica y Bioquímica. Departamento de Biología Estructural.

• Profesor y coordinador de la materia del Postgrado en Microbiología y Biología Celular: "Técnicas en Microscopía Electrónica". Maestría Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC. Centro de Biofísica y Bioquímica. Departamento de Biología Estructural.

• Jurado Principal de la Tesis de grado de la Bachiller: Sindy Devis. " Estudio Comparativo de la Colonización in

vitro de diferentes Biomateriales por Osteoblastas y Macrófagos". Valencia-Edo. Carabobo. Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología. Universidad de Carabobo UC.

• Tutor de la Estudiante Graduada: Leidi Quevedo. Centro de Biofísica y Bioquímica. Maestría en Reproducción Humana. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

• II Curso-Taller Técnicas Básicas en Microscopía Electrónica de Materiales Biológicos. Maracaibo-Edo.Zulia. Instituto de Investigaciones Biológicas. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia.

PERSONAL CIENTIFICO

Howard Takiff
Director Asignado

Ferdinando Liprandi
Sub-director

José Agustín López
Profesional Asociado a
la Investigación A
Contratado (hasta 05/02)

Mary Acosta
Profesional Asociado a
la Investigación A
Contratado (desde 06/ 02)

Lualka Rodriguez
Profesional Asociado a
la Investigación B
Contratada (hasta 04/02)

Irma Pereira
Tecnico Asociado a
la Investigación A
Contratado (desde 05/02)

María Isabel Zamora
Profesional en Entrenamiento.
(hasta 03/ 02)

Diana Rosentul
Estudiante en Entrenamiento.
(hasta 09/ 02)

Alexander Sánchez
Asistente del Laboratorio.
Contratado

OBJETIVOS

El CeSAAN es un Laboratorio Nacional creado por FONACIT (Proyecto CONICIT Lab-97000660) cuyos objetivos son:

- 1.- Brindar servicios de secuenciación automatizada de ADN.
- 2.- Análisis de ácidos nucleicos.
- 3.- Análisis de identificación humana (Pruebas de Paternidad).

4.- Asesoramiento técnico en el proceso de secuenciación de ADN.

Objetivo General: Apoyar los programas de investigación que desarrollan las diferentes instituciones tanto del sector público como del sector privado en todo el país. Los mismos se realizan mediante el uso de un secuenciador automático ABI377 Perkin-Elmer.

METAS PROPUESTAS Y LOGROS ALCANZADOS

1. Secuenciación Automática de ADN.

Metas: El CeSAAN funciona como centro de servicio para la secuenciación automática de ADN, prestando además, asesoría y apoyo técnico-logístico en las técnicas del trabajo en biología molecular para que los clientes puedan aprovechar el servicio.

Logros: Desde su inauguración hasta este año se han procesado 7.451 muestras. Los usuarios del CeSAAN incluyen las siguientes instituciones:

- Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)
- Instituto de Biología Experimental (IBE)
- Empresas Polar (POLAR)
- Instituto de Estudios Avanzados (IDEA)
- La Universidad del Zulia (LUZ)
- Universidad de Los Andes (ULA)
- Hospital Universitario de Caracas (HUC)
- Centro de Investigación y Tratamiento de la Psoriasis (CITP)
- Universidad Simón Bolívar (USB)
- Instituto Nacional de Higiene (INH)
- Instituto de Medicina Tropical (IMT)
- Asociación Provida (VIDA)
- Universidad Central de Venezuela (UCV)

El CeSAAN ha incorporado en calidad de pasantes a los estudiantes graduados:

- María Isabel Zamora de Cedeño, Bionalista asimilada como Mayor de la Guardia Nacional de Venezuela, Profesional en Entrenamiento para la constitución de un Laboratorio de Análisis Genético de las F.A.N.
- Diana Rosentul, Estudiante en Entrenamiento

de La Escuela de Biología de la Universidad Central de Venezuela, . Por un periodo de dos meses.

Así mismo, el laboratorio presta apoyo técnico a la MSc. Iriana Colorado asistente de investigación del Dr. O'Daly Jefe del Centro para la Investigación y Tratamiento de la Psoriasis (CITP) facilitando el uso de equipos para hacer biología molecular (termocicladores, cámaras de electroforesis, servicio de fotografía, etc).

2. Análisis de Secuencia.

Metas: El CeSAAN debe contar con los programas especializados de bioinformática para realizar el análisis de los resultados de secuenciación obtenidos, suministrando acceso y/o entrenamiento en los programas para los clientes.

Logros: El CeSAAN prestó asesoría a diferentes usuarios en el análisis computacional de sus resultados de secuencia, bien sea búsqueda en bases de datos (Genbank, EMBL, etc.) alineamiento, edición y ensamblaje de sus secuencias, reconstrucción filogenética, etc., para permitir a los clientes analizar los resultados obtenidos del servicio.

3. Identificación Humana y Paternidad.

Metas: En respuesta a la necesidad que el CeSAAN se desarrolle como un laboratorio de investigación y no solamente de servicio como se había planteado en un principio, se ha implementado el análisis de "Short Tandem Repeats" (STR's) con el objetivo de utilizarlos para realizar

análisis de parentesco e identificación humana con fines médicos-forenses.

Logros: Se estableció el servicio de Pruebas de Filiación Biológica implementado el análisis de "Short Tandem Repeats" (STR's). Este servicio se realiza conjuntamente con el laboratorio de Genética Humana en el Centro de Medicina Experimental del IVIC, bajo la asesoría y colaboración del Dr Sergio Arias, atendiendo casos legales y privados.

De igual manera, el CeSAAN tiene como principales usuarios externos en este campo a: Centro de Diagnóstico e Investigaciones Bio-Clinicas a cargo del

MSc. Geber Peña, a el Cuerpo Técnico de Policía Judicial (PTJ) a cargo de los Lics. Jorge Castro y Edwin Rojas y el DNA Probes Laboratorio, C.A. a cargo de la Lic. Aura Castro (ambos servicios privados).

El CeSAAN, en colaboración con el Cuerpo Técnico de Policía Judicial (CTPJ) lleva a cabo el proyecto de la construcción de una base de datos que permitirá conocer la distribución alélica de estos marcadores en la población venezolana. Se espera que la Guardia Nacional formé parte del proyecto, siendo que los resultados generados por el mismo sean de gran utilidad tanto en estudios poblacionales, como en forensica.

SERVICIOS

Los Servicios prestados por el CeSAAN son los siguientes:

- Secuenciación automatizada de ADN
- Identificación Humana (Pruebas de Paternidad)

OTRAS ACTIVIDADES

Mary Acosta Loyo

•Curso de Estadística Aplicada a la Ciencia Forense. El curso comprende una formación teórico-práctica en conceptos básicos de Estadística aplicada a la Genética Forense con la finalidad de discutir y examinar los principales problemas que pueden surgir en dicho campo. El curso está dirigido a científicos y profesionales que trabajen en el campo de la Genética Forense y/o campos relacionados. Se requiere un conocimiento básico en dichos campos. El objetivo es dar a conocer la teoría

básica estadística necesaria para abordar diversos problemas (ausencia de algún progenitor, mutaciones, relaciones de parentesco, subestructuración poblacional, etc.) que se pueden plantear en el campo de la Genética Forense (análisis de paternidad, análisis de mezclas biológicas, etc.). UNUBIOLAB. Instituto de Estudios Avanzados (IDEA). Hoyo de la Puerta, Sartenejas. El curso fué impartido por cuatro profesores de España: Dr. Oscar García; Dr. Angel Carracedo; Dra. Cristina Albarrán; y Dr. Juan Antonio Luque.



El Centro de Química es sede de 13 laboratorios de investigación, donde 30 investigadores y 2 postdoctorantes, respaldados por 52 Profesionales y Técnicos de Apoyo desarrollan 76 proyectos en áreas de interés y relevancia en problemas que afectan al país.

Este año se continuó con la política de dotar de equipos de tamaño medio a varios laboratorios, a solicitud de sus integrantes. Se dio prioridad a los equipos solicitados por varios investigadores y se procuró beneficiar a los que se inician en la carrera.

Las áreas de interés del Centro se ubican en cuatro bloques: Fundamentos de la Química; Química e Industria; Química y Ambiente; y Química Medicinal. Por ejemplo, SCNM, QMT, POL, Fisicoquímica de Superficies y Química Computacional abordan problemas en el campo de la catálisis aplicada a la refinación del petróleo y petroquímica. Fisicoquímica Teórica se ocupa del desarrollo de la teoría cuántica de átomos y moléculas en base al funcional de la densidad electrónica, aplicada a problemas de interacciones débiles en sistemas moleculares y materia condensada. En Espectroscopia Molecular se estudia la dinámica molecular de asfaltenos y resinas presentes en el petróleo. En SOPN se desarrollan vías de síntesis novedosas y se determinan estructuras y propiedades de productos naturales aislados de plantas venezolanas; los productos sintéticos o los extraídos pueden tener actividad biológica o medicinal. En QMT se estudian complejos de metales pesados para su uso en quimioterapia de enfermedades parasitarias. En FOT se estudia la fotodegradación de fármacos que puede producir productos fototóxicos o fotoalergias. En Fisicoquímica Orgánica se hacen estudios cinéticos y mecanísticos de compuestos orgánicos en un intervalo amplio de presiones y temperaturas, para establecer relaciones entre estructura y reactividad. En Química Analítica se optimizan métodos para la determinación de elementos nutritivos o tóxicos en materiales biológicos. Química Atmosférica se ocupa de la caracterización química de la atmósfera, con énfasis en el estudio de las emisiones biogénicas y los ciclos biogeoquímicos. En Espectroscopia Atómica y Nuclear se miden radionucleidos “artificiales” y “naturales” para investigaciones radiológicas y sísmicas.

En el centro de Química funciona el nodo principal del Laboratorio Nacional de Resonancia Magnética Nuclear y uno de los nodos del Laboratorio Nacional de Difracción de Rayos X, los cuales son financiados por FONACIT y ofrecen servicios en su especialidad tanto a institutos académicos como a la industria. Estos y otros servicios ofrecidos por los laboratorios de investigación o de servicios (análisis instrumental, soplado de vidrio y electrónica) son accesibles a la industria y a organismos oficiales o a particulares y se canalizan a través del Centro Tecnológico del IVIC.

El cuerpo de Investigadores participa del programa de postgrado del CEA, (M.Sc. y Doctorado), incorporado al Postgrado Integrado financiado por FONACIT. Además de los estudiantes del Centro, varios laboratorios acogen estudiantes tesis de pre y postgrado de instituciones externas (nacionales e internacionales). Finalmente, una cantidad significativa de colaboradores e investigadores visitantes de otras instituciones del país o del exterior visitan regularmente y colaboran con las investigaciones desarrolladas en el Centro.

PERSONAL CIENTIFICO

John J. LaBrecque

Investigador Titular, Long.3.
Jefe del Laboratorio.

Carlos Bastidas

Técnico de Apoyo a
la Investigación G

Pedro R. Cordoves

Técnico de Apoyo al Servicio G

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIAR LA DISTRIBUCION Y MIGRACION DE CESIUM-137 EN SUELOS VENEZOLANOS.

Responsable(s): John Joseph LaBrecque, Pedro Cordoves

Objetivos: Determinar los fondos de radiactividad natural y artificial en suelos.

Metas: Medir Cs-137, K, Th y U por un espectrómetro de Rayos-Gamma.

Logros: Se han medido Cs - 137 en varias muestras recolectadas en sitios diferentes en la Península de Araya, la Península de Paria y el Istmo entre las penínsulas. Las actividades de Cs - 137 (Bg/kg) en los suelos de la Península de Paria son mucho mayores, lo que se explica por la diferencia de características de ambientales.

Cofinanciamiento: Continuación del Proyecto MPS-CONICIT N° RPVII 260076.

2. INVESTIGAR LAS FLUCTUACIONES DEL RADON (TOTAL, RN-220 Y RN-222) Y OTROS GASES (CO₂, O₂, H₂) EN SUELOS PARA ESTUDIOS SISMICOS.

Responsable(s): John Joseph LaBrecque, Pedro Cordoves

Objetivos: Desarrollar métodos para la localización de fallas más precisas e investigación de los gases de suelos como precursores para terremotos.

Metas: Realizar mediciones del radón (Total, Rn-220 y Rn-222) con celdas de centelleo y los otros gases del suelo con un monitor infrarrojo, entre los 25 y 150 cm. de profundidad.

Logros: Varios nuevos métodos para determinar radón y torón en gases del suelo en los mismos sitios fueron desarrollados y estudiados.

Cofinanciamiento: Continuación de Proyecto CONICIT S1-95000448 .

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

LaBrecque, J.J.; Cordoves, P.R. Horizontal and vertical spatial patterns of radon and other soil-gases across the El Pilar fault trace at

Guarapiche, Edo. Sucre (Venezuela). 2002 Spring Meeting of the American Geophysical Union. Washington, D.C. (USA), Mayo.

PUBLICACIONES

Artículos

LABRECQUE, J.J., 2002. New simple and rapid methods to determine radon and thoron in soil-gases on-site for seismic studies. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 254 (3): 439-444.

LABRECQUE, J.J.; ROSALES, P.A.; CORDOVES, P.R., 2002. The affect of the tropical cloud (fog) forest on the spatial distribution of Cesium-137 in soils in the Henri Pitter National Park (Edo. Aragua, Venezuela). Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 253: 87-92.

LABRECQUE, J.J.; ROSALES, P.A.; CORDOVES, P.R., 2002. Temporal variation patterns of radon in mineral waters along the Cota Mil Highway (Caracas, Venezuela). Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry. 253: 41-46.

PALACIOS, D., LABRECQUE, J.J., PEREIRA, G., 2002. Determinación de fuerzas estructurales entre capas de Montmorillonita a partir de experimentos de adsorción y difusión de iones fosfato. Ciencia. 10 (4).

PERSONAL CIENTIFICO

Juan Murgich

Investigador Titular
Jefe de Laboratorio

Gabriel Ramírez

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

José A. Abanero

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO POR MICROSCOPIA ELECTRONICA DE DEPOSITOS SOLIDOS DE ASFALTENOS.

Responsable(s): Juan Murgich más M. José Yacamán y G.A. Camacho Bragado, Dept. of Chemical Engineering, Univ. de Texas-Austin, Texas, USA.

Objetivos: Obtener información química y física sobre los depósitos sólidos de asfaltenos encontrados en la producción petrolera y la refinación de crudos.

Metas: Estudiar la morfología y composición elemental de los depósitos sólidos de asfaltenos de diferentes crudos.

Logros: Se determinó la composición elemental de diversas nanopartículas orgánicas e inorgánicas encontradas en diversos asfaltenos sólidos por microscopio electrónica de barrido y de transmisión de alta resolución.

Cofinanciamiento: Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares de México y Texas Materials Institute, Univ. de Texas Austin, Texas, USA.

2. PROPIEDADES COLOIDALES DE LOS ASFALTENOS

Responsable(s): Juan Murgich y O.P. Strausz, Universidad de Alberta, Canadá.

Objetivos: Estudiar la relación entre la estructuras moleculares de los asfaltenos y las propiedades coloidales de sus agregados en solución

Metas: Demostrar que la forma de las moléculas determina la formación de los agregados y sus propiedades coloidales.

Logros: Se mostró que los asfaltenos de Boscan y Athabasca contenían puentes alquilo y ramas laterales que afectaban la formación de sus agregados moleculares de tamaño coloidal.

Cofinanciamiento: Fondos propios del Laboratorio y Universidad de Alberta, Canadá.

3. PARACOCCIDIOIDES BRASILIENSIS, ESTUDIO ESTRUCTURAL, ULTRAESTRUCTURAL, BIOQUIMICO, MOLECULAR Y COMPUTACIONAL PARA UN EVENTUAL DISEÑO RACIONAL DE DROGAS ANTIFUNGICAS.

Responsable(s): Juan Murgich, José A. Aabanero y Gabriel Ramírez, más G. San Blas y Colab. Centro de Microbiología, R. Padrón y col., Dep. Biología Estructural, CBB).

Objetivos: Lo expresado en el título.

Metas: Estudiar la formación de pared celular y citoesqueleto del hongo, para diseño de drogas antifúngicas específicas.

Logros: Se terminó con el cálculo de las propiedades mecánicas de un modelo de la pared celular del Paracoccidioides brasiliensis, mediante la mecánica y dinámica molecular.

Cofinanciamiento: CONICIT, Proyecto de Grupos de Invest. G-97000615.

4. MODELAJE MOLECULAR DE LAS FRACCIONES PESADAS DE DIFERENTES TIPOS DE PETROLEOS.

Responsable(s): Juan Murgich, S.I. Andersen, Denmark Technical University y C. Lira Galeana, Instituto Mexicano del Petróleo.

Objetivos: Estudiar los efectos de la presencia de agua en la formación de agregados de diferentes asfaltenos en soluciones de tolueno.

Metas: Demostrar que el agua disuelta puede contribuir a la formación de nuevos agregados de asfaltenos en solución.

Logros: Se midieron las entalpías de agregación de asfaltenos por microcalorimetría y se calcularon por mecánica y dinámica molecular. Se obtuvo un excelente acuerdo entre las mismas.

Cofinanciamiento: Fondos propios del Laboratorio, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Dinamarca y el Instituto Mexicano del Petróleo.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Camacho-B., G.A., Santiago, P., Marín-A., M., Espinosa, M., Romero, E.T., Murgich, J., Rodríguez-L., V., Lozada-C., M., Fullerenic Structures Derived from Oil Asphaltene. International Conference in Heavy Organic Deposits. Puerto Vallarta, Jalisco, México, Agosto.

Murgich, J., Merino-García, D., Andersen, S. I., del Río, J. M., Lira Galeana, C. Molecular Mechanics and Microcalorimetric Investigations of the Effects of Molecular Water on the Aggregation of Asphaltene in Solutions. International Conference in Heavy Organic Deposits. Puerto Vallarta, Jalisco, México, Agosto.

San-Blas, G., Padron, R., Murgich, J. The Dimorphic Transition in Paracoccidioides brasiliensis: A Mathematical and Physico-Chemical Challenge. 8o. Encontro Internacional sobre Paracoccidioidomycose. Pirenópolis, Goias, Brasil, Agosto.

Strausz, O.P., Lown, E.M., Murgich, J., The Impact of Covalent Molecular Structure on the Colloidal Properties of Asphaltenes. International Conference in Heavy Organic Deposits. Puerto Vallarta, Jalisco, México, Agosto.

PUBLICACIONES

CAMACHO, G., SANTIAGO, P. MARÍN, M., ESPINOZA, M., ROMERO, E., MURGICH, J., RODRÍGUEZ, V., LOZADA, M., YACAMÁN, M.J., 2002. Fullerenic Structures Derived from Oil Asphaltenes. Carbon. Inglaterra, 40 (15): 2761-2766.

MURGICH, J., 2002. Intermolecular Forces in Aggregates of Asphaltenes and Resins. Petroleum Science and Technology. 20: 1029-1043.

MURGICH, J., 2001. Molecular Recognition, Chemical Complexity and the Colloidal Model of Asphaltene in Crude Oils. Preprints Am. Chem. Soc. Fuel Chem. Div. U.S.A. 46: 355-356.

MURGICH, J., MERINO-GARCIA, D., ANDERSEN, S. I., DEL RÍO, J. M., LIRA GALEANA, C., 2002. Molecular Mechanics and Microcalorimetric Investigations of the Effects of Molecular Water on the Aggregation of Asphaltenes in Solutions. Langmuir. U.S.A. 18 (23): 9080-9086.

STRAUSZ, O. P., PENG P., MURGICH J., 2002. About the Colloidal Nature of Asphaltenes and the MW of Covalent Monomeric Units. Energy & Fuels. U.S.A. 16 (4): 809-822.

ACTIVIDADES DOCENTES

Murgich, J.
•Curso sobre la Fisicoquímica de Asfaltenos, (1 semana).
Postgrado de Química e Ingeniería Química de la

Escuela de Química de la Universidad Federal de Río de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

OTRAS ACTIVIDADES

Murgich, J.
•Evaluador de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica. Agencia Nacional de Promoción Científica y

Tecnológica, Ministerio de Cultura y Educación de la República Argentina.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Murgich, J.
•Investigador Visitante Invitado (2 semanas) Institute of Technical Chemistry, Department of Chemical Engineering, Denmark Technical University Lyngby, Dinamarca.

•Investigador Visitante Invitado, Texas Material Institute, University of Texas-Austin, Texas, EUA.

•Profesor e Investigador Invitado Escuela de Química, Postgrado en Química e Ingeniería Química, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Murgich, J. Miembro del International Scientific Committee del "Heavy Organic Deposition Congress". Puerto Vallarta, Mexico.

PERSONAL CIENTIFICO

Jorge Laine

Investigador Titular. Emerito.
Jubilado (desde 02/02)

Juan Matos L.

Postdoctorante II

Simón Yunes

Colaborador Visitante

Tulyan Cordero

Estudiante Graduado Msc

Mary Labady

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Early A. Barrios

Estudiante Asistente. UC.

Verónica Gotberg

Estudiante Asistente. UNEP.

Dilia Barreno

Estudiante Tesista de
Pregrado. UNEFM.

Fanny Robago

Estudiante Tesista de
Pregrado. UNEFM.

Laura Rojas

Estudiante en Entrenamiento.
UNIMET.

Félix O. Rosas R.

Estudiante en Entrenamiento.
UDO.

Keyla Fuentes

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

IIne Nestares

Estudiante en Entrenamiento.
UNIMET.

Paula Guerra

Estudiante en Entrenamiento.
USB.

Ana Nebreda

Estudiante en Entrenamiento.
UNIMET.

Isabel Patricia Mollega

Estudiante en Entrenamiento.
USB.

Carol Nahas

Esudiante en Entrenamiento.
UNIMET.

Ricardo Rojas

Estudiante en Entrenamiento.
UDO.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE MATERIALES CARBONACEOS Y DETERMINACION DE SUS POSIBLES APLICACIONES.

Responsable(s): Joaquin L. Brito, Jorge Laine, Juan Matos, Simón Yunes, Tulyan Cordero, Mary Labady, Alberto Albornoz, Early Barrios, Carol Nahas, Laura Rojas, IIne Nestares, Ana Nebreda.

Objetivos: Preparar y caracterizar materiales carbonáceos diversos, desde carbones activados particulados y monolíticos hasta nuevas formas del carbón y estudiar sus posibles aplicaciones practicas.

Metas: Optimizar los métodos de preparación haciendo un estudio sistemático del efecto de las variables físicas y químicas en las propiedades de los materiales. Posteriormente, profundizar en la caracterización fisico-química para estimar las aplicaciones potenciales.

Logros: Se han optimizado los protocolos de preparación, mediante transformaciones térmicas, de carbones activados obtenidos de diversos precursores lignocelulósicos (endocarpos de durazno y corozo y del Agave cocui-Trelease o cocuy pecayero). Estos materiales serán utilizados como soportes catalíticos. Igualmente se han optimizado las condiciones de preparación de nuevas formas de carbón, en particular los llamados networks de carbon, que podrian ser aplicados como catalizadores y soportes catalíticos o en almacenamiento de metano, hidrogeno, etc.

2. CONVERSION DE METANO EN PRODUCTOS MAS DESEABLES: PARTES A Y B.

Responsable(s): Joaquín L. Brito, Jorge Laine, Juan Matos, Simón Yunes, Alberto Albornoz, Mary

Labady, Verónica Gotberg.

Objetivos: A) Estudio de la transformación catalítica de metano en hidrocarburos líquidos. B) Estudio de la deposición de carbón a partir de metano para mejorar estructuras porosas de adsorbentes, y para síntesis de formas novedosas de carbón (carbón filamentosos incluyendo nanotubos).

Metas: A) Desarrollo de catalizadores bifuncionales y selectivos para la activación de metano seguida de la conjugación de moléculas de hidrocarburos mas deseables que el metano (por ejemplo: naftas y aromáticos de buen octanaje para componer gasolinias). B) Aumento de la microporosidad en carbones activados para nuevas aplicaciones, como por ejemplo las relacionadas con almacenamiento de metano o hidrógeno y separación de gases.

Logros: A) Variando el método de síntesis de catalizadores Mo/ZSM-5 se comprobó la fuerte interacción entre Mo y la zeolita, que lleva a la desaluminización de esta última. También se pudo determinar por XPS la presencia de carburo de molibdeno, que parece ser la especie clave en la aromatización del metano. B) Se varió el tipo de sal de níquel precursora para estudiar el efecto en la deposición de carbón. El acetato de Ni modifica la estructura porosa en un tiempo de 30 minutos, mientras que otras sales requieren tiempos mínimos de 1 h. También el pH de la solución de sal precursora muestra un efecto en la exposición del metal, siendo nuevamente el acetato de Ni el precursor óptimo. La deposición de carbón a partir de metano a 600°C da origen a materiales microporosos, mientras que a temperaturas mayores (750°C) se originan carbones de estructura mixta (micro- y mesoporosos).

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Labady, M., Albornoz, A., Laine, J. Estudio de la relación entre la interacción de las especies de Mo y HZSM-5 con la actividad, dentro de la transformación del metano. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita.

Matos, J., Laine, J., Herrmann, J.M. Efecto del carbón activado sobre la degradación fotocatalítica de fenol por titanía irradiada con UV. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita.

PUBLICACIONES

Artículos

MATOS, J., LAINE, J., 2002. Ethylene conversion on activated carbon supported NiMo catalysts: Effect of the support. Applied Catalysis A: General. (En Prensa).

Capítulos

LABADY, M., ALBORNOZ, A., LAINE, J. Estudio de la relación entre la interacción de las especies de Mo y HZSM-5 con la actividad, dentro de la transformación de metano. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de

Catálisis, Ed. C. Bolívar, C.E. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002. 1911-1917.

MATOS, J., LAINE, J., HERRMANN, J.M. Efecto del carbón activado sobre la degradación fotocatalítica de fenol por titanía irradiada con UV. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis, Ed. C. Bolívar, C.E. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002. 404-411.

ACTIVIDADES DOCENTES

Brito, J.L.

- Tutor de Keyla Fuentes, Estudiante en Entrenamiento, UCV.
- Tutor de Paula Guerra, Estudiante en Entrenamiento, USB.
- Tutor de Isabel Mollega, Estudiante en Entrenamiento, USB.

Labady, M.

- Supervisión de Isabel Mollega, Estudiante en Entrenamiento, USB.
- Supervisión de Paula Guerra, Estudiante en Entrenamiento, USB.
- Supervisión de Keyla Fuentes, Estudiante en Entrenamiento, UCV.
- Supervisión de Félix Rosas, Estudiante en Entrenamiento, UDO.
- Supervisión de Dilia Barreno, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión de Fanny Robago, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión de Verónica Gottberg, Estudiante Asistente, UNEXPO.
- Supervisión de Early Barrios, Estudiante Asistente, UC.

Laine, J.

- Tutor de Verónica Gotberg, Estudiante Asistente, UNEXPO.
- Tutor de Early Barrios, Estudiante Asistente, UC.
- Tutor de Ricardo Rojas, Estudiante en Entrenamiento, UDO.
- Tutor de Dilia Barreno, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de Fanny Robago, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.

Matos, J.

- Tutor de Tulyan Cordero, E.G. de MSc.
- Tutor de Carol Nahas, Estudiante en Entrenamiento, UNIMET.
- Tutor de Laura Rojas, Estudiante en Entrenamiento, UNIMET.
- Tutor de Ilne Nestares, Estudiante en Entrenamiento, UNIMET.
- Tutor de Ana Nebreda, Estudiante en Entrenamiento, UNIMET.

OTRAS ACTIVIDADES

Labady, M.

- Representante por el IVIC ante la Comisión de Normas COVENIN para envases en contacto con alimentos.
- Miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Profesionales Asociados a la Investigación, ASOPAI. IVIC.
- Secretaria de la Sociedad Venezolana de Catálisis.
- Colaboración en trabajos de investigación para el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminológicas. Ministerio del Interior y Justicia. Caracas

Matos, J.

- Asistencia al curso: "Química de los Complejos Actínidos y sus Aplicaciones en Catálisis", Prof. Inv. Dr. Morris Eisen. CEA-IVIC.

- Arbitro de artículos sometidos al Comité Organizador del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Sociedad Venezolana de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita.
- Coordinador de sesión de Catálisis Ambiental, XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Sociedad Venezolana de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita
- Arbitro de artículos sometidos a la revista de la Sociedad Venezolana de Catálisis.
- Miembro de la Red Temática de CYTED: "Catálisis para la Protección Ambiental". Sociedad Venezolana de Catálisis.
- Asesor de proyectos de investigación en fotocatalisis.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Laine, J.

- Colaboración con el Instituto Nacional del Carbón, CSIC Contactos personales Oviedo, España.

Laine, J., Brito, J.L.

- Colaboración con el Instituto de Catálisis y Petroleoquímica, CSIC Contactos personales Madrid, España.

- Colaboración con YUMA C.A. Contactos personales Caracas, Venezuela.

Laine, J., Matos, J.

- Colaboración con el Lab. de Photocatalyse, CNRS, Ecole Centrale de Lyon Contactos personales Lyon, Francia.

PERSONAL CIENTIFICO

Gabriel Chuchani

Investigador Emérito, PLI
Jefe del Laboratorio

Edgar Ocando Mavarez

Investigador Asociado III

Maria Andreina Reyes

Estudiante Graduado Msc

Maria Tosta

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Armando Herize

Profesional de Apoyo a
la Investigación B

Julián Ascanio

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Rosa María Domínguez

Profesional de Apoyo a la
Investigación F

Esker Chacín

Estudiante Tesista de Pregrado.
LUZ. (desde 08/02).

Edgar Marquez

Estudiante Tesista Pregrado.
UDO. (hasta 09/02).

Angiebelk Monsalve

Estudiante en Entrenamiento.
UC. (desde 05/02 hasta 09/02).

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CINETICAS Y MECANISMOS DE CARBONATOS ORGANICOS, CARBAMATOS AROMATICOS, OXAMATOS, AMINOACIDOS SUBSTITUIDOS E HIDROXINITRO ALCANOS.

Responsable(s): Gabriel Chuchani, Rosa María Domínguez, Armando Herize, Maria Tosta, Edgar Márquez y Esker Chacín.

Objetivos: Han continuado los estudios de cinéticas y mecanismos de las reacciones de eliminación unimolecular y homogénea de moléculas orgánicas cuyos grupos funcionales son los carbamatos, carbonatos orgánicos, oxamatos, aminoácidos e hidroxinitro alcanos en fase de gas. Así mismo, determinar sus correspondientes parámetros cinéticos y termodinámicos.

Metas: Han finalizado los estudios en la determinación de la correlación lineal de la energía libre en los carbonatos de etilo 2-substituidos en fase de gas. De igual manera, los trabajos de carbamatos orgánicos. Se intenta establecer los mecanismos de eliminación de amino ácidos neutros en fase gaseosa. Actualmente se examina la naturaleza de eliminación e interpretación de los mecanismos de hidroxinitro-alcanos y la formación de los productos correspondientes. Han comenzado los trabajos acerca de la cinética y mecanismo de oxamatos de etilos.

Logros: Los resultados cinéticos de los alquilmetilcarbonatos revelan un aumento en la velocidad de eliminación en donde las contribuciones estéricas y resonánticas y que serán enviados a publicación pronto. Con éxito se ha logrado interpretar el mecanismo de descomposición de algunos amino ácidos neutros en fase de gas, por lo que amerita mayores estudios de diversas estructuras de estas moléculas orgánicas. Se ha logrado establecer los posibles mecanismos algunos hidroxinitroalcanos cuyos estados de

transición son de cuarto miembros para la eliminación y de seis miembros para un proceso del tipo retro-aldol.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-97000005.

2. ESTUDIOS DE SINTESIS Y REACTIVIDAD DE FOSFINAS ALILICAS Y POLIFUNCIONALES

Responsable(s): Edgar Ocando, Julian Ascanio.

Objetivos: Puesta a punto de métodos de síntesis de nuevas fosfinas polifuncionales a ser utilizadas como nuevos ligandos polidentados en química organometálica y en la extensión de la reacción de descomposición térmica de fosfinas alílicas y propargílicas funcionalizadas.

Metas: Sintetizar fosfinas funcionalizadas con alil, cianometil, metilcetona y propargil, tanto homosustituidas como mixtas en iniciar los estudios de su potencial como ligandos polidentados y precursores de los fosfoalquenos.

Logros: Utilizando el método general de síntesis de fosfinas polifuncionales, fueron sintetizadas nuevas fosfinas mixtas: la alilfenilpropargilfosfina, y a la alilansilpropargilfosfina. En los diferentes ensayos de introducción del grupo acetónil se observa la formación de las diacetónil fosfinas esperadas mezclada con el óxido de las diacetónil fosfinas, cuya separación por los métodos tradicionales (destilación y cromatografía) ha sido imposible. Hemos iniciado ensayos de reducción del óxido de la mezcla, sin éxito hasta la fecha. La reacción de las dicianometilfosfinas con acetilacetato de rodio conduce a la sustitución de uno de los carbonilos sin embargo en las condiciones experimentales utilizadas, baja temperatura, no se observa la participación de los grupos funcionales en la coordinación con el átomo de rodio.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

E. Marquez, A. Herize, R. M. Domínguez, M. Tosta, y G. Chuchani. The Kinetics and Mechanism of the Homogeneous, Unimolecular Elimination of 2-Substituted Ethyl

Methylcarbonates in the Gas Phase. 16th IUPAC Conference on Physical Organic Chemistry. San Diego, La Jolla, California, USA.

PUBLICACIONES

Artículos

G. CHUCHANI, R. M. DOMINGUEZ, A. ROTINOV, A. HERIZE., 2002. The Kinetics and Mechanisms of the Gas Phase Elimination of Arylethyl N,N-Dimethylcarbamates and w-Phenylalkyl N,N-Dimet. Journal of Physical Organic Chemistry. (En Prensa).

J. LAFONT, A. ENSUNCHO, R. M. DOMINGUEZ, A. ROTINOV, A. HERIZE, J. QUIJANO, AND G. CHUCHANI, 2002. Mechanism of Elimination of Amino Acid Derivatives in the Gas Phase. Pyrolysis Kinetics of Ethyl Picolinate, Ethyl 1. Journal of Physical Organic Chemistry. (En Prensa).

J. QUIJANO, R. NOTARIO, E. CHAMORRO, L. A. LEON, C. SANCHEZ, G. ALARCON, J. C. QUIJANO, AND G. CHUCHANI., 2002. Theoretical Study of the Gas-Phase Decomposition of Neutral α -Amino Acid ethyl esters. Part 1 The Elimination of N,N-Di. Journal of Physical Organic Chemistry. Chichester, UK, 15 (7): 413-419.

L. J. RODRIGUEZ, J. FERMIN, R. AÑEZ, E. OCANDO-MAVAREZ. 2002. Transition-state geometry and activation energy calculation for the retro-ene elimination reaction of propene from diall. Journal of Physical Organic Chemistry. Chichester, UK, 15 (12): 826-830.

R. NOTARIO, J. QUIJANO, L. A. LEON, C. SANCHEZ, J. C. QUIJANO, G. ALARCON, E. CHAMORRO, AND G. CHUCHANI, 2002. Theoretical Study of the Gas Phase Decomposition of Neutral α -Amino Acid Ethyl Esters. Part 2 The elimination of e. Journal of Physical Organic Chemistry. (En Prensa).

Y. BRUSCO, R. M. DOMINGUEZ, A. ROTINOV, A. HERIZE, M. CORDOVA, AND G. CHUCHANI., 2002. The Kinetics of Elimination of Several Heterocyclic Carbamates in the Gas Phase. Journal of Physical Organic Chemistry. Chichester, UK, 15 (12): 796-800.

ACTIVIDADES DOCENTES

Chuchan, G.

•Profesor del Curso de Fisicoquímica Organica.

Chuchani, G., Dominguez, R.M., Herize, A., Tosta, M.

•Tutor de Tesis de Licenciado de Edgar Marquez. Universidad de Oriente.

OTRAS ACTIVIDADES

Chuchan, G.

•Miembro de la Comisión de Matemáticas, Física y Química del Sistema de Promoción del Investigador, 2002. CONICIT.

•Coordinador del Jurado para el Premio Juan Alberto Olivares de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

Chuchani, G., Humeres, E.

•Journal of Physical Organic Chemistry, Volume 15, Issue 12, 2002. Special Issue: CLAFQO (6 LATINAMERICAN CONFERENCE ON. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

PERSONAL CIENTIFICO

Eduardo V. Ludeña

Investigador Emerito, PLI
Jefe de Laboratorio.
De permiso en Madrid, España,
(desde 11/02)

Valentín V. Karasiev

Investigador Asociado III.
Jefe (E) de Laboratorio
(desde 11/02)

Pedro A. Nieto

Colaborador Visitante
(hasta 31/11/02)

José Surga

Estudiante Graduado Msc

Daniel Gómez

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(desde 01/07/02 hasta 31/12/02)

Inés González

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(desde 01/03/02 hasta 31/07/02)

Olga Shukruto

Profesional de Apoyo a
la Investigación B
(desde 01/08/02 hasta 31/11/02)

Jesús Núñez

Estudiante Tesista Pregrado.
UDO.

Keily Gutiérrez

Estudiante Tesista Pregrado.
UDO.

Nerissa Aguilera

Estudiante Tesista Pregrado.
UDO.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. TEORIA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD. DESARROLLO DE FUNCIONALES DE LA ENERGIA CINETICA NO-INTERACTUANTE.

Responsable(s): Eduardo V Ludeña, Valentín Karasiev, Pedro Nieto, Daniel Gómez

Objetivos: Desarrollar funcionales analíticas de la energía cinética no-interactuante basados en transformaciones de escalamiento local.

Metas: Obtener funcionales aproximados y exactos analíticos para la energía cinética de moléculas, sistemas modelos (átomo de Hook) y átomos de dos electrones.

Logros: Se encontró una expresión analítica para el funcional de la energía cinética de moléculas en la aproximación "atoms in molecules" (AIM). Se obtuvo la expresión analítica exacta para funcional de átomo de Hook. Se realizó un estudio del factor de modulación de la energía cinética para Al-AI y Na-Na. Se obtuvo el funcional analítico para una función aproximada del átomo He.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000741.

2. TEORIA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD: INTERACCIONES INTERMOLECULARES

Responsable(s): Eduardo V. Ludeña, Valentín V. Karasiev, Inés González, en colaboración con C. González, A.J. Hernández, M.C. Salazar, C. Manzanares, J.L. Paz.

Objetivos: Estudiar la aplicabilidad de métodos de la Teoría del Funcional de la Densidad para la descripción de interacciones de van der Waals.

Metas: Aplicar funcionales de intercambio diseñados en el Laboratorio para el estudio de sistemas de vdW.

Logros: Funcionales de intercambio diseñados en Laboratorio (funcionales SCalpha) fueron

implementados en programa comercial Gaussian 98. Se realizaron calculos con programa numérico y con programa G98 de moléculas vdW He₂, Ne₂, HeNe, NeAr y Ar₂. Se realizó el estudio de CO-He vdW dimero.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000741, Baylor University, USB, NIST.

3. TEORIA DEL FUNCIONAL DE LA DENSIDAD. FUNCIONALES DE INTERCAMBIO DE UN PARAMETRO MULTIPLICATIVO AUTO-CONSISTENTE (QUE CUMPLEN CONDICIONES DE COMPORTAMIENTO ASIMPTOTICO) (METODO (AA)SC-ALPHA) Y FUNCIONALES DE INTERCAMBIO-CORRELACION "HIBRIDOS" LOCALES.

Responsable(s): Valentín Karasiev, Eduardo V. Ludeña.

Objetivos: Desarrollar funcionales locales variacionales de energía de intercambio que reproducen energía de intercambio exacta. Usar esos funcionales como parte de intercambio exacto en funcionales híbridos (por ejemplo en funcionales B1LYP, B3LYP, mPW1PW, mPW3PW) obteniendo funcionales "híbridos" locales que tienen comportamiento igual a funcionales híbridos originales.

Metas: Desarrollo teórico y aplicación a cálculos moleculares de los funcionales de la energía de intercambio SCalpha y AASalpha. Desarrollo teórico de funcionales "híbridos" locales.

Logros: Los funcionales (AA)SCalpha fueron aplicados en cálculos de átomos y moléculas. Se realizaron cálculos de propiedades moleculares de algunos miembros del set G2. Se realizó desarrollo teórico de funcionales de intercambio-correlación "híbridos" locales.

Cofinanciamiento: CONICIT G-97000741.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Karasiev, V.V. Local "hybrid" functionals based on exact-expression approximate exchange. Forum on "The Fundamentals of Electron Density, Density Matrix and Density Functional Theory for Atoms, Molecules and the Solid State. Abingdon-on-Thames, Oxford, Reino Unido, Mayo.

Karasiev, V.V. Self-consistent alpha exchange and local "hybrid" functionals. CECAM Workshop on "Exchange-Correlation Functionals: Assessment and Prospects". Lyon, Francia, Junio.

Ludeña, E.V. An Exact Functional for Hooke's Atoms and the Problem of Functional N-representability. Forum on "The Fundamentals of Electron Density, Density Matrix and Density Functional Theory for Atoms Molecules and the Solid State". Abingdon-on-Thames, Oxford, Reino Unido, Mayo.

Ludeña, E.V. Exact and Explicit Energy Density Functional for Hooke's Atom Generated by Local-Scaling Transformations. CECAM Workshop on "Exchange-Correlation Functionals: Assessment and Prospects". Lyon, Francia, Junio.

Ludeña, E.V. Exact Analytic Total Energy Functional for Hooke's Atom Generated by Local-Scaling Transformations. The Fourth Congress of the International Society for Theoretical Chemical Physics, ICTCP-IV. Marly-le-Roi, Paris, Francia, Julio.

Ludeña, E.V. Potencial de intercambio generado por el metodo SCAI. XXVIII Congreso de Químicos Teóricos de Expresión Latina, Quitel-2002. Montevideo, Uruguay, Julio.

PUBLICACIONES

Artículos

ARTEMYEV, A., LUDEÑA, E.V., AND KARASIEV, V.V., 2002. A DFT approach to Hooke's atom based on local-scaling transformations. Journal of Molecular Structure (THEOCHEM). Amsterdam 580: 47-55.

GONZÁLEZ, I., GONZÁLEZ, C., KARASIEV, V.V., AND LUDEÑA, E.V., 2003. Basis set dependent SC alpha exchange-only and exchange-correlation calculations. The Journal of Chemical Physics. (En Prensa).

KARASIEV V. V., LUDEÑA E.V., 2002. Asymptotically-adjusted self-consistent multiplicative parameter exchange functional method. Application to diatomic molecules. Physical Review A. APS 65 (03): 032515(1-8).

KARASIEV, V.V., LUDEÑA, E.V., 2002. Self-consistent multiplicative constant method for the exchange energy in density functional theory. Physical Review A. APS 65 (06): 062510(1-10).

LUDEÑA, E.V., KARASIEV, V.V., AND ECHEVARRÍA, L., 2003. Realization of the non-interacting kinetic energy functional enhancement factor through local-scaling transformations: Atoms. International Journal of Quantum Chemistry. (En Prensa).

SALAZAR, M., PAZ, J.L., HERNÁNDEZ, A.J., MANZANARES, C., AND LUDEÑA, E.V., 2003. A density functional theory test study of the CO. He dimer. International Journal of Quantum Chemistry. (En Prensa).

Capítulos

KARASIEV V. V., LUDEÑA E. V., VALDERRAMA E. Correlation Energy for Isoelectronic Series of Atoms by the Line Integral Method. En: Recent Advances in Density Functional Methods, Ed. V. Barone, A. Bencini, and P.Fantucci, Singapore, World Scientific Publishing Company, 2002. III, 1, 224-233.

LUDEÑA, E.V., KARASIEV, V.V. Kinetic energy functionals: history, challenges and prospects. En: Reviews of Modern Quantum Chemistry: a Celebration of the Contributions of Robert Parr, Ed. K.D. Sen, Singapore, World Scientific Publishing Company, 2002, 612 - 665.

LUDEÑA, E.V., KARASIEV, V.V., AND NIETO, P. Functional N-representability in density matrix and density functional theory. En: Progress in Theoretical Chemistry and Physics, Ed. S. Wilson, Amsterdam, Kluwer Academic, 2003. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Karasiev, V.V.

- Tutor de la estudiante Nerissa Aguilera. UDO.
- Tutor del estudiante Keily Gutiérrez. UDO.
- Tutor del estudiante Jesús Núñez. UDO.
- Tutor del estudiante José Sarga.
- Curso de Fisica FS2211 (Electricidad y Magnetismo). USB. Sartenejas.
- Curso de Fisica FS1111 (Mecanica). USB. Sartenejas.
- Curso de Fisica FS2211 (Electricidad y magnetismo). USB. Sartenejas.
- Subcoordinador de Postgrado en Quimica. IVIC.

•Profesor del curso: "Teoría norelativista de átomos y moléculas". CEA-IVIC.

Ludeña, E.V.

- Tutor del estudiante Jesús Núñez. UDO.
- Curso dictado en el QUITEL 2002: Introducción a la Teoría del Funcional de la Densidad. Congreso Internacional QUITEL 2002. Montevideo, Uruguay.

OTRAS ACTIVIDADES

Karasiev, V.V.

- PPI Nivel I.
- Arbitro de la revista International Journal of Quantum Chemistry.

Ludeña, E.V.

- Miembro del Consejo Directivo de las Conferencias Internacionales sobre las Computadoras y la Investigación y Educación Químicas.
- Miembro de Comité Asesor Internacional de los "International Workshops on Condensed Matter Theories".

•Miembro de la Academia de Ciencias de la América Latina.

•PPI Nivel III.

•Coordinador del Proyecto de Grupo del CONICIT N° G-97000741, "Estudio de Interacciones Débiles en Sistemas Moleculares y en Materia Condensada" en el que participan subgrupos de Química Teórica del IVIC, UCV, ULA y USB.

•Arbitro de las revistas Journal of Chemical Physics e International Journal of Quantum Chemistry.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

González, C.

- Trabajo en colaboración - NIST, USA.

Hernández, A.

- Trabajo en colaboración proyecto de grupo USB, Venezuela, FONACIT.

Labzowsky, L.N.

- Trabajo en colaboración - St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia.

Manzanares, C.

- Trabajo en colaboración - Baylor University, Texas, USA.

PERSONAL CIENTIFICO

Franklin Vargas

Investigador Asociado Titular
Jefe del Laboratorio.

Yrene Díaz

Estudiante en Entrenamiento

Marielena Camacho

Estudiante en Entrenamiento

Carlos Rivas

Investigador Titular Emérito.

Karla Carbonell

Estudiante en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. FOTODEGRADACION DE FARMACOS Y DETERMINACION DE SU FOTOTOXICIDAD IN VITRO.

Responsable(s): Franklin Vargas.

Objetivos: Elucidación de los mecanismos de descomposición fotoquímica; aplicación y desarrollo de ensayos de fototoxicidad in vitro de drogas con alto riesgo de fototoxicidad a nivel clínico. Determinación de especies intermediarias, como oxígeno singlete y superóxido, radicales libres como también el aislamiento, la identificación espectroscópica, la capacidad de fotoprotección y la fototoxicidad de sus fotoproductos.

Metas: Estudio mecanístico de la fotodegradación, fototoxicidad y fotoprotección de glóbulos rojos del dipiridamol, un vasodilatador coronario. Estudios de fotodegradación y fototoxicidad de la droga levomepromazina. Aislamiento e identificación de los fotoproductos formados. Captura de especies oxigenadas activas. Pruebas de su fototoxicidad in vitro (fotohemólisis, peroxidación lipídica, histidina, albúmina, linfocitos y neutrófilos).

Logros: Se determinó la capacidad antioxidante del dipiridamol en eritrocitos humanos y su mecanismos de acción, como también las concentraciones óptimas de este proceso. El fármaco levomepromazina resultó ser fotolábil al UV-A (LASER) y UV-B (Rayonet) en condiciones aeróbicos con la formación de oxígeno singlete y superóxido. El aislamiento (HPLC) y la indentificación (IR, RMN, masa) de los fotoproductos se realizaron completamente, determinándose así el mecanismo de sus fotodegradaciones. Los estudios de fototoxicidad revelaron un alto índice de ello sobre eritrocitos.

Cofinanciamiento: FONACIT-Proyectos S1-2502, S1-96001724, Fundación Polar.

2. SINTESIS DE FOTOPRODUCTOS DERIVADOS DE CICLOADICION FOTOQUIMICA DE COMPUESTOS HETEROCICLICOS DE CINCO MIEMBROS Y DIENOFILOS COMO ANHIDRIDO MALEICO

Responsable(s): Franklin Vargas, Carlos Rivas

Objetivos: Obtención de oxetanos derivados de los heterociclos de fosfol vía fotoquímica en presencia y ausencia de cetonas sustituidas y de dienófilos como 2,3-dimetil anhídrido maleico. Los fotoproductos derivados de esta investigación tienen interés académico en cuanto a la elucidación de su estructura y estereoquímica e interés práctico en cuanto a sus propiedades antitumorales.

Metas: Reacciones de cicloadición para la formación de oxetanos y/o aductos 2+2 del 3,4-dimetil 1-fenil-fosfol en presencia de sensibilizador con dienófilos.

Logros: Se realizaron las fotólisis a diferentes concentraciones del heterociclo, como también a diferentes tiempos de irradiación y temperatura. Se aislaron por cromatografía preparativa los productos. Se ha comprobado la estructura de los fotoaductos por espectroscopía de RMN y se realizan los estudios de purificación.

3. ESTUDIOS SOBRE LA FOTOESTABILIDAD Y FOTOTOXICIDAD DE PRINCIPIOS ACTIVOS DE ALOE VERA.

Responsable(s): Franklin Vargas.

Objetivos: Estudio de las actividades fotosensibilizantes, generación de oxígeno singlete y elucidación de los posibles mecanismos fototóxicos de las antraquinonas emodina, rheina y aloe-emodina en eritrocitos y cultivos celulares. Estudios in vitro de los mecanismos foto-oxidantes y anti-oxidantes de los principios activos del aloe vera mediante técnicas de quimioluminiscencia y atrapadores de radicales libres. Comparación con la vitamina C y E.

Metas: Estudios de la fotolabilidad de emodina, aloe-emodina y rheina bajo irradiación (UVA-Vis) y estudios de fototoxicidad in vitro.

Logros: Se determinó que a pesar que los tres compuestos son fotolabiles, solo la emodina y en menor grado la aloe-emodina son fototóxicas in vitro. Mediante técnicas de quimioluminiscencia y atrapamiento de radicales mediante la sonda de galvanoxil radical se determinó el grado antioxidante de estos componentes siendo el orden:

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

H. Perdomo, A. Rivas, L. Ojeda, F. Vargas, M. Velásquez, G. Fraile. Efectos fototóxicos de clozapina en neutrófilos humanos. LII Convención anual ASOVAC. Universidad "Lisandro Alvarado", Estado

Lara, Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Vargas, Y. Díaz, G. Fraile, M. Velásquez, E. Marcano, Y. Sánchez. Estudios de los mecanismos

de fototoxicidad y genotoxicidad in vitro de la emodina. II Encuentro Nacional de Química Medicinal. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela, Junio.

F. Vargas, K. Carbonell, M. Camacho. Fotodegradación y fotogeneración de especies oxigenadas reactivas por el fármaco sinogan. V Jornadas de Investigación y Postgrado. Universidad de Zulia, Núcleo Punto Fijo. Falcón, Venezuela, Octubre.

F. Vargas, K. Carbonell. Estudios mecanísticos de la fototoxicidad in vitro (test de fotohemólisis) del fármaco levomepromazina. IV Congreso de Investigación. I Congreso de postgrado de la Universidad de Carabobo. Noviembre.

F. Vargas, Y. Díaz, K. Carbonell. Procesos de transferencia electrónica y de energía en la fotólisis de la emodina. LII Convención anual ASOVAC. Universidad "Lisandro Alvarado", Estado Lara, Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

F. Vargas, Y. Díaz. Estudio comparativo de la actividad antioxidante de aloe-emodina, emodina y rheina me-

dante quimioluminescencia del luminol. IV Congreso de Investigación. I Congreso de postgrado de la Universidad de Carabobo, Noviembre.

G. Fonseca, M. Marín, H. Correia, A. Hernández, L. Ojeda, F. Vargas, M. Velásquez, G. Fraile. Evaluación de las actividades fotosensibilizantes de algunas 1,8 dihidroxiantraquinonas de origen vegetal. LII Convención anual ASOVAC. Universidad "Lisandro Alvarado", Estado Lara, Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

L. Rivas, F. Ruelle, F. Vargas. Estudio teórico de hidroxiantraquinonas y de sus radicales libres intermediarios presentes en el Aloe Vera. IV Congreso de Investigación. I Congreso de postgrado de la Universidad de Carabobo. Universidad de Carabobo, Noviembre.

N. Contreras, A. Silva, L. Ojeda, F. Vargas, M. Velásquez, G. Fraile. Evaluación de las propiedades antioxidantes de dipiridamol mediante métodos quimioluminiscentes. LII Convención anual ASOVAC. Universidad "Lisandro Alvarado", Estado Lara, Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*RIVAS, C., VARGAS, F., 2001. Fotoquímica de la cerveza. Revista de la Sociedad Venezolana de Química. Caracas, 24 (4): 3-7.

*VARGAS, F., FRAILE, G., VELASQUEZ, M., 2000. Determination of the phototoxicity of fenofibric acid by a sensitive in vitro test on polymorphonuclear cells. Toxic Substance Mechanisms. UK, 19 (4): 219-225.

*VARGAS, F., RIVAS, C., VELUTINI, G., 2001. Purificación de agua para uso doméstico mediante aplicaciones fotoquímicas. Revista de la Sociedad Venezolana de química. Caracas, 24 (1): 21-25.

*VARGAS, F., TSE CHENG, A., VELUTINI, G., MARCANO, E., SANCHEZ, Y., FRAILE, G., VELASQUEZ, M., 2001. In vitro anti-oxidant and photo-oxidant properties of dipiridamole. International Journal of Toxicology. USA, 20 (6): 363-368.

RIVAS, C., VARGAS, F., 2002. La Resonancia Magnética en Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Química. Caracas, 25 (1): 18-23.

RIVAS, C., VARGAS, F., 2002. Lise Meitner y el descubrimiento de la fisión nuclear. Revista de la Sociedad Venezolana de Química. Caracas, 25 (4): 29-35.

VARGAS, F., CARBONELL, K., CAMACHO, M., 2002. Photochemistry and In Vitro Phototoxicity studies of Levomepromazine (Methotrimeprazine), a Phototoxic Neuroleptic Drug. Die Pharmazie. Alemania. (En Prensa).

VARGAS, F., FRAILE, G., VELÁSQUEZ, M., CORREIA, H., FONSECA, G., MARÍN, M., MARCANO, E., SÁNCHEZ, Y., 2002. Studies on the photostability and

phototoxicity of Aloe-emodin, Emodin and Rhein. Die Pharmazie. Alemania, 57 (6): 399-404.

VARGAS, F., RIVAS, C., FUENTES, A., TSE CHENG, A., VELUTINI, G., 2002. Photochemistry studies of dipiridamole. J. Photochem. Photobiol. A: Chem. UK, 153 (1-3): 237-243.

Capítulos

*VARGAS, F. Generation and photobiological implications of singlet oxygen. En: Advances in biomedical applications of Photochemistry and Photobiology. Trivandrum, India, Research Signpost, 2002. 1, 1. 19-30.

*VARGAS, F., VELASQUEZ, M., FRAILE, G. Photosensitizing drugs and respiratory burst in neutrophils. En: Advances in biomedical applications of Photochemistry and Photobiology. Trivandrum, India, Research Signpost, 2002. 1, 1. 31-38.

*VARGAS, F., RIVAS, C., DROSOS, J. C. Clinical applications of phototherapy. En: Advances in biomedical applications of Photochemistry and Photobiology. Trivandrum, India, Research Signpost, 2002. 1, 1. 1-8.

VARGAS, F. Advantages and disadvantages in the application of photosensitizer in photomedicine. En: Advances in biomedical applications of Photochemistry and Photobiology. Trivandrum, India, Research Signpost, 2002. , 1, 1. 9-17 Internacional Publicado

VARGAS, F., RIVAS, C. Mechanistic Studies on Photochemistry and Phototoxicity of Diuretic Drugs. En: CRC Handbook of Organic Photochemistry and Photobiology, 2nd Edition. W. Horspool et al. Ed. W. Horspool, Boca Raton, FL, USA., CRC Press LLC, 2002. 1, II. 1-12

* En Prensa Informe 2001.

Libros

VARGAS, F, RIVAS, C, DROSOS, J., FRAILE, G., DAHLE, J., GONZALEZ-JIMENEZ, J., GARCIA-CANTALEJO, J.M., MUKHERJEE, T., MAHAL, H.S., BORDIN,

F.,SINGH, G., WANG H.P., RAINBOW, A.J. Ed. Franklin Vargas. Advances in biomedical applications of Photochemistry and Photobiology. Trivandrum, India. Research Signpost. 2002.

ACTIVIDADES DOCENTES

Rivas, C.

- Asesor de tesis de doctorado de Maritza Martínez (LUZ).

Vargas, F.

- Dirección de trabajo del estudiante en entrenamiento Yrene Díaz (UCV).

- Dirección de trabajo del estudiante en entrenamiento Karla Carbonell (UCV).

- Dirección de trabajo del estudiante en entrenamiento Marielena Camacho (UCV).

OTRAS ACTIVIDADES

Rivas, C.

- Arbitraje de proyectos S1, CONICIT.
- Miembro de la Comisión de Bioética del IVIC.

Vargas, F.

- Miembro de "The Oxygen Society – International Society for Free Radical Research".

- Miembro de "International Ultraviolet Association" (IUVA).

- Miembro de "European Photochemistry Association and European Society for Photobiology" (EPA-ESP).

- Miembro de "American Society for Photobiology" (ASP).

PERSONAL CIENTIFICO

Arquímedes Karam
Investigador Asociado II
Jefe del Laboratorio.

Giuseppe Agrifoglio
Investigador Asociado

Carmen Albano
Investigador Asociado

Edgar Catarí
Estudiante Graduado Doctorado
Profesional en Entrenamiento,
(desde 20/09/02 hasta 20/11/02)

Gabriel Verde
Estudiante Graduado Doctorado

Lisette Jimenez
Estudiante Graduado Msc
Profesional en Entrenamiento
(desde 15/09/02 hasta 24/10/02)

Jesús Pastran
Estudiante Graduado Msc

Rita Tenia
Estudiante Graduado Msc

Nohemy Domínguez
Estudiante Graduado Msc

Yanixia Sánchez
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Emilio Casas
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Fabiana Manzo
Estudiante Tesista. UCV.
Estudiante en Entrenamiento
(desde 30/07/02 hasta 30/10/02)

Tania Pérez
Estudiante Tesista. UCV.
(hasta 30/06/02)

Desirée Romero
Estudiante Tesista. UCV.
(hasta 30/06/02)

Carolina Guzmán
Estudiante Tesista. UCV.
Estudiante en Entrenamiento
(desde 30/07/02 hasta 30/10/02)

Marinés Acosta
Estudiante Tesista. UDO.
(hasta el 31/12/2002).
Estudiante en Entrenamiento
(hasta 26/04/2002)

Luís Belgoderi
Estudiante Tesista. UCV.
(hasta 30/06/02).

Madelin Cadenas
Estudiante Tesista. UCV.
(hasta 30/06/02)

Carlos De Jesús
Estudiante en Entrenamiento.
(desde 15/07/02 hasta 31/09/02)

Rosanna Hernández
Estudiante en Entrenamiento
(desde 15/07/02 hasta 31/09/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1 FUNCIONALIZACION DE OLEFINAS Y OTROS POLIMEROS EMPLEANDO IRRADIACION COMO AGENTE INICIADOR DE RADICALES.

Responsable(s): Arquímedes Karam; Carmen Albano; Yanixia Sánchez; Maria Gabriela Vargas

Objetivos: Funcionalizar distintas poliolefinas en solución, empleado agentes funcionalizantes comerciales como: Dietilmaleato (DEM), Metil Acrilato(MA), Ácido Acrílico (AA). Utilizando distintas fuentes de irradiación como agente iniciador de radicales.

Metas: Funcionalizar polietileno con Dietilmaleato (DEM) utilizando la irradiación Gamma como agente iniciador.

Logros: Se sintetizaron los Polietilenos (PE) con índices de fluidez adecuado para las pruebas de funcionalización por radiación. Se determinaron las condiciones de solubilización y concentración del PE a funcionalizar.

Cofinanciamiento: UCV, USB, INTEVEP

2. SOLICITUD DE COFINANCIAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CENTRO DE QUIMICA: COMPRA DE UN EQUIPO DE CROMATOGRAFIA DE PERMEACION DE GELES.

Responsable(s): Arquímedes Karam; Joaquín Brito.

Objetivos: Adquirir un equipo de cromatografía

de Permeación de Geles que permita evaluar los pesos moleculares de poliolefinas a altas temperaturas. Soportar la caracterización de poliolefinas de las líneas de investigación en polímeros del centro de Química, así como de las universidades (UCV, USB, UDO) e institutos (INTEVEP) nacionales.

Metas: Licitación del equipo de Cromatografía de Permeación de Geles (GPC).

Logros: Adjudicación de la compra del equipo GPC a la compañía ganadora.

Cofinanciamiento: FONACIT F-2000001365

3. SINTESIS DE CATALIZADORES METALOCENICOS, DERIVADOS Y NO METALOCENICOS DE METALES DE TRANSICION PARA LA HOMO Y COPOLIMERIZACION DE OLEFINAS MAYORES.

Responsable(s): Arquímedes Karam; Emilio Casas; Jesús Pastran.

Objetivos: Evaluar las propiedades Catalíticas de tres familias de catalizadores de centro único, como lo son: CpRMCl₃, TpRMCl₃ y CpR1NR2ML₂ y derivados donde M = Ti, Zr, Hf hacia la polimerización de olefinas.

Metas: Evaluar la actividad catalítica en la polimerización de olefinas, estudiar los efectos estéricos y electrónicos de los ligandos sobre la actividad del Metal. Evaluar las propiedades de los polímeros sintetizados.

Logros: Se han sintetizado y caracterizado una serie de complejos del tipo $TpHTi(OR)_3-nCln$ ($n = 2, R = Me, Et, i-Pr, n-Bu$) los cuales han sido probados en la polimerización de etileno, 1-hexeno y estireno. Los polímeros obtenidos han sido caracterizados por DSC, IR. También, se han sintetizado y caracterizado la serie de complejos del tipo $CpRTi(OCH_3)_3-nCln$ ($n = 2, R = Me, Et, i-Pr, n-Bu$).

Cofinanciamiento: FONACIT S1-2000000519.

4. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE COMPLEJOS A BASE DE LIGANDOS NITROGENADOS Y METALES DE TRANSICION TEMPRANOS Y TARDIOS. ESTUDIO DE SUS PROPIEDADES CATALITICAS HACIA LA POLIMERIZACION DE OLEFINAS.

Responsable(s): Giuseppe Agrifoglio; Arquímedes Karam; Edgar Catarí; Rita Tenia.

Objetivos: Sintetizar, caracterizar y evaluar las propiedades catalíticas hacia la polimerización de olefinas de nuevos sistemas catalíticos a base de Titanio, Cromo, Hierro y Cobalto con ligandos tridentados nitrogenados.

Metas: Sintetizar y caracterizar nuevos sistemas catalíticos a base de hierro y cobalto. Evaluar la actividad catalítica de los sistemas hacia la polimerización de olefinas a partir de la activación con aluminóxanos.

Logros: Se han sintetizado y caracterizado una serie de compuestos a base de Titanio, hierro y cobalto del tipo $(6,R-2Py)_3XMLn$ ($L = \text{halogenos}; Py = \text{Piridilo}; X = N, P; R = H$) y del tipo $2,6-bis(3,4,5-R_1, R_2, R_3-Pz)_3-(CH_2)_m PyMLn$ ($L = \text{halogenos}; m = 0, 1; Py = \text{Piridilo}; Pz = \text{Pirazolilo}; R_1, R_2, R_3 = H, Me$). Se han llevado a cabo estudios de sus actividades catalíticas hacia la de polimerización de etileno y preliminarmente en propileno.

Cofinanciamiento: FONACIT S1-2001000656.

5. DETERMINACION Y ANALISIS DE PROPIEDADES FISICOQUIMICAS DE POLIMEROS EMPLEANDO METODOS NO ESTACIONARIOS Y ESTACIONARIOS.

Responsable(s): Carmen Albano.

Objetivos: Determinar la difusividad térmica en polímeros empleando métodos no estacionarios y estacionarios. Diseño de las celdas para determinar la conductividad.

Metas: Realizar un estudio exhaustivo del diseño de las celdas apropiadas tomando en cuenta la transferencia de calor radial y longitudinal. Simular el modelo matemático con y sin la consideración de la transferencia de calor en el eje radial con el término de generación de calor por cristalización. Desarrollar el modelo matemático y la metodología de cálculo apropiada para determinar las difusividades térmicas de los polímeros.

Logros: Se diseñó la celda para determinar la difusividad térmica a través de métodos no estacionarios, desarrollando el modelo matemático sin considerar la transferencia de calor en el eje radial y sin el término de generación de calor por cristalización. Además se realizó el estudio

considerando la transferencia de calor en el eje radial, longitudinal y el término de generación de calor por cristalización.

Cofinanciamiento: UCV.

6. APLICACIONES DE LOS POLIMEROS CON NANOPARTICULAS EN EL AREA DE BIOMATERIALES: 1. SINTESIS, CARACTERIZACION Y EVALUACION DE BIOMATERIALES.

Responsable(s): Carmen Albano; Arquímedes Karam; Yanixia Sánchez; Fabiana Manzo; Carolina Guzmán.

Objetivos: Caracterización de compuestos poliméricos a base de polímeros con hidroxiapatita obtenidos por diferentes vías: a) polimerización in situ, b) extrusión. Determinación del potencial de estos biomateriales para las aplicaciones medicas.

Metas: Síntesis de la hidroxiapatita (HA) y su caracterización. Polimerización de los monómeros in situ con la HA. Obtención de los compuestos vía extrusión. Modificación de la interface a través de agentes compatibilizantes, polímeros funcionalizados y uso de la radiación. Caracterización de todos los compuestos polímero-HA obtenidos y analizar su posible potencial de aplicación biomédica.

Logros: Se sintetizaron los Polietilenos con un índice de fluidez adecuado para las pruebas de irradiación. Se realizaron las mezclas via extrusión de polietileno/hidroxiapatita a diferentes concentraciones, se irradiaron y se evaluaron las propiedades térmicas y mecánicas.

Cofinanciamiento: Este proyecto está introducido en el FONACIT para su evaluación (reformulado).

7. MODIFICACION DE LAS PROPIEDADES DE PP CON CAUCHOS A TRAVES DE DIFERENTES FORMAS: VULCANIZACION Y/O RADIACION.

Responsable(s): Carmen Albano; Nohemy Domínguez.

Objetivos: Modificación de las propiedades de PP con cauchos a través de diferentes formas: vulcanización y/o radiación.

Metas: A) Realizar un estudio exhaustivo de la conducta de las propiedades a analizar con las mezclas de PP con caucho natural (NR), caucho nitrilo (NBR) y/o con un copolímero estireno-butadieno-estireno (SBS), vulcanizado los elastómeros (NR, SBS, NBR) a través de dos vías: a) azufre y acelerantes y b) peróxidos. B) Realizar un estudio exhaustivo de la conducta de las propiedades a analizar con la dosis de radiación, para determinar la dosis adecuada que mejore y no deteriore el material irradiado de las mezclas de PP/SBS y PP/NR.

Logros: Se realizaron los estudios de las mezclas de PP con SBS (radial y en bloque) y PP con NBR a través de la vulcanización dinámica y estática con azufre y peróxidos. También se han realizado los estudios anteriores con PP/NR.

Cofinanciamiento: UCV, USB. Se ha trabajado en cooperación con estas Instituciones realizando caracterizaciones de las propiedades térmicas, mecánicas y reológicas.

8. EFECTOS DE LA RADIACION GAMMA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS MEZCLAS DE POLIETILENOS CON POLIAMIDA 6.

Responsable(s): Carmen Albano; Yanixia, Sánchez; Pedro Silva.

Objetivos: Evaluar las propiedades mecánicas, térmicas, termodegradativas y morfológicas como también analizar la generación de radicales y su vías de recombinación, de las mezclas de diferentes polietilenos (PEAD, PEBD,

PELBD) con poliamida 6.

Metas: Realizar un estudio exhaustivo de la conducta de las propiedades a analizar con la dosis de radiación, para determinar la dosis adecuada que mejore y no deteriore el material irradiado.

Logros: Para los polímeros matrices (PEAD, PEBD, PELBD)y para la mezcla PEAD/Poliamida 6, se realizaron los estudios de determinación de concentración de radicales, estudios termodegradativos analizando el posible mecanismo de descomposición, y una parte de los estudios térmicos evaluando el efecto de la radiación sobre la cristalinidad y otras propiedades térmicas.

Cofinanciamiento: USB.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Hernández, M; González, J; Albano, C; Ichazo, M. Caracterización de Mezclas de Polipropileno/Caucho Natural. Slap 2002. Acapulco, México, Noviembre.

Reyes, J; Albano, C; Claro, M; Moronta, D. Electron Spin Resonance Studies on PS, PP and PS/PP Blends Under Gamma Irradiation. 10th Tihany Symposium on Radiation Chemistry. Sopron, Hungría, Noviembre.

Albano, C; González G. Caracterización Residuos Coralinos Mediante Microscopía Electrónica. X Congreso de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Albano, C; González, J; Ichazo, M; Velasco, N; Guevara, J; La Mantia, F. Effects of Gamma-Rays on the PS/PP (80/20)Blend with and without SBS. Modest'2002. Budapest, Hungría, Junio.

Albano, C; González, J; Ichazo, M; Velasco, N; Guevara, J; La Mantia, F. Applications of Romero-García Kinetic Model to the Degradation process of PP with Acetylated Sisal Fiber. Modest'2002. Budapest, Hungría, Junio.

Albano, C; Poleo, R; Reyes, J; Ichazo, M; González, J; Brito, M. Kinetic Behavior of Mechanical properties of PS+PP (80/20)Blend, irradiated with Gamma-Rays at Low Doses (0-70kGy). 4th International Wood and Natural Fibre Composites. Kassel, Germany, Abril.

Albano, C; Reyes, J; Ichazo, M; González, J; Rodríguez, M. Influence the High Doses of Irradiation (70-1300 kGy) on the Mechanical Properties of PS/PP Blends. Irap 2002. Saint-Adele, Québec, Canada, Abril.

Albano, C; Reyes, J; Ichazo, M; González, J; Hernández, M, Rodríguez, M; Casas, E. Kinetic Behavior of Mechanical properties of PS+PP (80/20)Blend, irradiated with Gamma-Rays at Low Doses (0-70kGy). Polychar World forum on Polymer Applications and Theory. Denton, USA, University of North Texas, Enero.

Albano, C; Reyes, J; Ichazo, M; González, J; Hernández, M; Rodríguez, M. Effect of Gamma Irradiation on Mechanical behavior of PS/PP Blends. ANTEC 2002. San Francisco, USA, Mayo.

Albano, C; Rincón, C; Theis, C; Colmenares, G; Mendez, E. Influencia de la Sustitución Parcial de Dióxido de

Titaneio por Perlas Vesiculares en las Propiedades Finales de Pinturas de Segunda Calidad. CIMENICS 2002. Caracas, USB, Venezuela, Enero.

Albano, C; Silva, P; González, J; Perera, R; Ichazo, M; Belgoderi, L. Gamma Irradiation Induced Modification in PS/SBS Blends. Irap 2002. Saint-Adele, Québec, Canada, Enero.

Albano, C; Silva, P; Perera, R. Radiation Effects in High Density Polyethylene (HDPE), Polyamide 6 (PA6) and Polyethylene/Polyamide 6 (80/20) Blends: ESR Investigations. Chisa 2002. Praga, Republica Checa, Enero.

Casas, E; Karam, A; Albano, C; Agrifoglio, G; López-Linares, F; Díaz, A; Ortega, H; González E. Considerations on the Catalytic Activity of Ni(II) Diiminic Systems Mixed with INPETUS, within Ethylene Polymerization. Polychar World forum on Polymer Applications and Theory. Denton, USA, University of North Texas, Enero.

Di Scipio, S; Albano, C; Perera, R; Silva, P; Meza, R. Determinación de los Parámetros Cinéticos através del Método del IKP a la Mezcla PEAD/PA6 con SBS Funcionalizado. JIFI-2002. Caracas, Noviembre.

Domínguez, N; Albano, C; Pastran, J; Ichazo, M; González J. Evaluación de Mezclas de Polipropileno (PP9 con Estireno-Butadieno-Estireno (SBS) Vulcanizado. X Congreso de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

González, J; Albano, C; Perera, R; Silva, P; Aguirre O. Análisis de los Parámetros Cinéticos de la Mezcla PEAD/PA6 con SBS Funcionalizado. JIFI-2002. Caracas, Noviembre.

González, J; Perera, R; Ichazo, M; Albano, C; Hernández, O; Delgado, M. Modification of PP/HDPE Blend and the PP/HDPE/Woodflour Composite Using peroxide. ANTEC 2002. San Francisco, USA, Mayo.

Hernández, M; González, J; Ichazo, M; Albano, C; Morales, E. Rheological Behavior of Dinamically Vulcanized PS/SBS Blends. PPS-18. Guimaraes, Portugal, Junio.

Ichazo, J; González, J; Hernández, M; Albano, C; Ramos, M; Castillo, J. Influence of Vulcanization Agents on the Rheological Behavior of PolyPropylene (PP)/Styrene-Butadiene-Styrene Copolymer (SBS) Blends. ANTEC 2002. San Francisco, USA, Mayo.

Lezama, J; Rojas de G; Karam A. Caracterización de Polietilenos Obtenidos a partir de Complejos $TpTi(OCH_3)Cl_2$ y Funcionalizados. LII Convención Anual AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Perez, T; Cadenas, M; Papa, J; Albano, C; Bare, W; Fernandez, F. Modelaje y Simulación de una Celda para

la Determinación de Difusividades Térmicas en Polímeros Empleando Métodos No Estacionarios. LII Convención Anual AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Poleo, R; Albano, C; Perera, R; Suniaga, N. Influencia de la Radiación Gamma sobre los Parámetros Cinéticos de la Mezcla de PEBD/PA6. JIFI-2002. Caracas, Noviembre.

Torres, A; Albano, C; Ichazo, M; González, J; Hernández, M. Estudio de las Propiedades mecánicas de las Mezclas de PP/NBR y PP/SBS a través de los Modelos Teóricos Existentes. JIFI-2002. Caracas, Noviembre.

PUBLICACIONES

ALBANO*, C; REYES, J; ICHAZO, M; GONZÁLEZ, J; BRITO, M; MORONTA, D., 2002. Analysis of the Mechanical, Thermal and Morphological Behavior of Polypropylene Compounds with Sisal Fiber and Woodflour with Gamma Rays. Polymer Degradation Stability. Inglaterra, UK, 76 (2): 191-203.

*ALVARADO, Y., CUBILLÁN, N., LABARCA, P.H., KARAM, A., ARRIETA, F., CASTELLANO, O., SOSCÚN, H., 2002. Static and dynamic dipole polarizabilities of 2- and 3-methylthiophenes in solution: experimental and theoretical determination. Journal of Physical Organic Chemistry. U.K, 15 (3): 154-164.

BARÉ, W; ALBANO*, C; REYES, J; DOMINGUEZ, N., 2002. Effects of Irradiation on the Mechanical properties of High Density Polyethylene Reinforced with Metallic Fibers. Surface and Coating Technology. Inglaterra, UK, 158-159: 404-407.

GONZÁLEZ, J; ALBANO*, C; ICHAZO, M., 2002. Mechanical and Morphological Behavior of Blends of PP/HDPE with $CaCO_3$ in Different Sizes. European Polymer Journal. Inglaterra, UK, 38 (12): 2465-2475.

GONZÁLEZ, J; ALBANO*, C; ICHAZO, M; ESPEJO, L; MOLINA, K., 2002. Análisis del Comportamiento Mecánico, Térmico y Morfológico de las Mezclas de

PP/PEAD/EPR y PP con Aserrín. Revista de la Facultad de Ingeniería. Caracas, 17 (1): 67-80.

LÓPEZ-LINARES* F.,DÍAZ A.,ORTEGA H.,JOSKOWICZ P., KARAM A., AGRIFOGLIO G., 2002. Estudio de la Polimerización de Etileno Empleando Combinaciones de Precursores Catalíticos de Sitio Único en Presencia de MAO como Cocatalizador. Revista de la Sociedad Venezolana de Catálisis. Caracas. (En Prensa).

LÓPEZ-LINARES* F.,DÍAZ A.,ORTEGA H.,KARAM* A.,AGRIFOGLIO G.,GONZÁLEZ E., 2002. Modification of Polyethylene Polydispersity by Blending a Ziegler-Natta Catalyst with a group of IV-Half Metallocene or Scorpionate Complexes. Journal of Molecular Catalysis A: Chemical. Shannon, Ireland, 179 (1-2): 87-92.

PAPA, J; ALBANO, C; BARE, W; NAVARRO, O; GLAR-RAGA, D; FLAVIO, Z., 2002. An Unsteady State Method for Measurement of Polymer Thermal Diffusivity. European Polymer Journal. Inglaterra, UK, 38 (10): 2109-2117.

SALAZAR, D; RODRÍGUEZ, J; ALBANO, C; SCIAMANNA, R., 2002. Development and Evaluation of An Evolutionary Tool for Obtaining The Crystallization Rate Constant of Semicrystalline Polymers (HDPE Case) as a Function of Temperature. European Polymer Journal. Inglaterra, 38 (5): 1001-1012.

ACTIVIDADES DOCENTES

Agrifoglio, G

- Tutor del Estudiante Graduado Ph.Sc. Gabriel Verde.
- Profesor del Curso:Catálisis Homogénea, QUI-377.

Albano, C.

- Tutor del estudiante Graduado MSc. Nohemy Domínguez.
- Tutor del Estudiante Tesista, Desirée Romero.
- Tutor del Estudiante Tesista, Luís Belgoderi.
- Tutor del Estudiante Tesista, Madelin Cadena.
- Tutor del Estudiante Tesista, Tania Pérez.
- Tutor del Estudiante Tesista, Carolina Guzmán.
- Tutor del Estudiante Tesista Fabiana Manzo.

•Profesor del Curso:Introducción a la Caracterización de Polímeros QUI-138. CEA-IVIC.

Karam, A

- Tutor del Estudiante Graduado Ph.Sc. Edgar Catarí.
- Tutor del Estudiante Graduado MSc. Rita Tenia.
- Tutor del Estudiante Graduado MSc. Jesús Pastran.
- Tutor del Estudiante Graduado MSc. Lissette Jimenez.
- Tutor del Estudiante Tesista Marinés Acosta.
- Profesor del Curso:Catalizadores para la Polimerización de Olefinas, QUI-137.

* En Prensa Informe 2001.

PERSONAL CIENTIFICO

Zully Aguilera de B.

Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Angel Garaboto

Estudiante Graduado Doctorado

Frine Ruiz

Estudiante Graduado Doctorado

Tamara Zoltan F.

Estudiante Graduado Msc

Janeth Salas

Profesional de Apoyo a
la Investigación B

Manuelita Quintal

Profesional de Apoyo
a la Investigación E

José Azócar

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Clara Gómez de M.

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Eunice Marcano

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Klauss Serny

Estudiante Tesista
de PostGrado. UC.

Mayerling Martinez

Profesional en Entrenamiento.
PDVSA-INTEVEP.

Andreina Meléndez

Estudiante Tesista de Pregrado.
UNEXPO.

Mercedes Chacón

Estudiante en Entrenamiento.
UNET.

Juan A. Alfonso

Experto en Rayos-X.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. DISEÑO Y OPTIMIZACION DE UN NEBULIZADOR NUEVO PARA LA GENERACION DE ELEMENTOS FORMADORES DE HIDRUROS VOLATILES POR EAA.

Responsable(s): Z. Benzo, M. Murillo, T. Zoltan, C. Gomez, E. Marcano, M. Quintal.

Objetivos: La necesidad del análisis de ciertos elementos formadores de hidruros en los aceites se debe principalmente a que estos presentan una alta toxicidad. El diseño de nuevas alternativas para el análisis de emulsiones de este tipo de muestras, utilizando novedosos sistemas de nebulización proporcionan una disminución de costos y tiempos de análisis debido a que se reducen los tiempos de tratamiento de las muestras.

Metas: Desarrollar y optimizar un nuevo sistema de nebulización para la generación de hidruros in situ y aplicarlo al análisis de emulsiones de muestras de aceite de aceites con fiens de uso como insecticidas.

Logros: Etapas preliminares.

Cofinanciamiento: UCV

2. USO DE MICRO-EMULSIONES COMO UN METODO ALTERNO DE INTRODUCCION DE MUESTRAS EN ATOMIZADORES ELECTROTÉRMICOS.

Responsable(s): Zully Benzo, Miguel Murillo, Clara Gómez, Eunice Marcano, Manuelita Quintal, Tamara Zoltan, Janeth Salas.

Objetivos: Búsqueda de métodos alternos a los tradicionales- que involucren largos tiempos de digestión-, con la finalidad de mejorar el proceso de pre-tratamiento de las muestras previo al análisis, como también costos de los mismos.

Metas: Optimizar las condiciones de análisis utilizando atomizadores electrotérmicos. Los elementos considerados en este estudio van a ser orientados a matrices de aceites vegetales usados como insecticidas.

Logros: Se han encontrado las condiciones para la estabilidad de las emulsiones. Se continúa con las metas propuestas.

Cofinanciamiento: UCV

3. CUANTIFICACION DE ELEMENTOS TRAZAS EN MATERIAL BIOLÓGICO MARINO COMO BIOINDICADORES DE CONTAMINACION UTILIZANDO LAS TECNICAS ICP-AES Y FLUORESCENCIA DE RAYOS-X

Responsable(s): Zully Benzo, Roberto Chuissi, Juan A. Alfonso, Clara Gómez, Eunice Marcano, Manuelita Quintal, Janeth Salas.

Objetivos: Se propone optimizar los parámetros analíticos para la cuantificación de elementos trazas en plantas marinas y moluscos, utilizando las técnicas de ICP-AES, FRX y AAS.

Metas: Evaluar los resultados obtenidos en plantas marinas y moluscos para diagnosticar niveles de contaminación en las costas venezolanas.

Logros: Se culminó la cuantificación de los elementos trazas en muestras de moluscos

4. GASES ACIDOS Y BASICOS ATMOSFERICOS Y CARACTERISTICAS ACIDO-BASICAS DE LAS PARTICULAS ATMOSFERICAS SUSPENDIDAS EN VENEZUELA.

Responsable(s): Eugenio Sanhueza, Zully Benzo, Angel Garaboto.

Objetivos: El objetivo general del presente traba-

jo es el de estudiar las características ácido-básicas de la atmósfera venezolana, especialmente lo concerniente a la presencia de gases ácidos (e.g. HCl, HNO₃, ácidos orgánicos) y básicos (e.g. NH₃, PH₃), como también los productos de neutralización de éstos en el material particulado (e.g. cloruros, nitratos y fosfatos).

Metas: Evaluar y optimizar los métodos de preconcentración, optimizar la técnica o técnicas analíticas a emplear, correlacionar los datos y adelantar algunas hipótesis sobre las posibles fuentes de los gases ácidos y básicos en diferentes regiones de Venezuela.

Logros: Se logró disminuir la interferencia de matriz básica en muestras de aire preconcentradas para el análisis de algunos gases ácidos orgánicos e inorgánicos. Preliminarmente, se ha logrado el análisis simultáneo de fosfina y amoníaco (como fosfato y amonio) preconcentrados con ácido cítrico y analizados por cromatografía iónica con detección conductimétrica y espectrofotométrica. Se realizaron muestreos en el IVIC, Calabozo (Edo. Guárico) y en la gran Sabana (Edo. Bolívar) en épocas de sequía y lluvia.

5. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE FOSFATOS DE CALCIO Y SU APLICACION COMO BIOMATERIALES

Responsable(s): G. González, J. Salas, Z. Benzo

Objetivos: Sintetizar fosfatos de calcio usando el método mecano-químico, y su caracterización por diferentes técnicas analíticas (DRX, FRX, ICP, FTIR, SEM, TEM).

Metas: Usando la técnica de síntesis mecano-química, se estudiarán diferentes relaciones Ca/P a diferentes tiempos de molienda y con diferentes materiales de molienda a fin de obtener compuestos de posible uso como biomateriales.

Logros: Se ha encontrado la formación de hidroxiapatita a partir de una relación Ca:P de 1:6 a un tiempo de molienda de 10 horas y utilizando como material de molienda el acero inoxidable.

Cofinanciamiento: FONACIT

6. EVALUACION NUTRICIONAL Y COMO BIO-INDICADOR DE CONTAMINACION AMBIENTAL DEL GUACUCO, UTILIZANDO LA TECNICA DE FLUORESCENCIA DE RAYOS-X E ICP-AES.

Responsable(s): John Labrecque, Juan A. Alfonso, Zully Benzo. Manuelita Quintal

Objetivos: Evaluación de las características nutricionales, así como, las posibilidades de utilización del Guacuco como bio-indicador de la contaminación ambiental en las costas venezolanas.

Metas: Comparar las características nutricionales del Guacuco con otras especies y evaluar su posible utilización para diagnosticar niveles de contaminación en las costas.

Logros: Se han realizado diversos muestreos y se han cuantificado los metales tóxicos y pesados, así como los nutrientes más importantes con FRX e ICP.

7. CARACTERIZACION Y EVOLUCION MINERALOGICA EN NUCLEOS DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL DE LA FACHADA ATLANTICA.

Responsable(s): Juan A. Alfonso.

Objetivos: Caracterización mineralógica de las formaciones sedimentarias superficiales y en profundidad dentro de la plataforma continental en la Fachada Atlántica.

Metas: Correlacionar los resultados mineralógicos y con esto, averiguar aspectos sobre la génesis, evolución y transporte de minerales en la Fachada Atlántica de Venezuela.

Logros: Se logró la cuantificación de 20 elementos mayoritarios y trazas en muestras de sedimentos superficiales tomadas en 60 estaciones del área de estudio. Estos resultados se procesaron estadísticamente, obteniéndose información sobre la distribución y el origen de los metales estudiados.

Cofinanciamiento: INTEVEP, PDVSA.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Alfonso, J.A., Lavelle, B., Greaves, E.D., Sajos-Bohus, L. Evaluación de esfuerzos residuales en recubrimientos utilizando DRXDE. VII Latin American Seminary of Analysis by X-Ray Techniques. Rio de Janeiro. Brasil, Noviembre.

Alfonso, J.A., Martinez, M., Benzo, Z., Flores, S. Estudio de la distribución de metales y minerales arcillosos en sedimentos costa afuera del Delta del Orinoco. VII Latin American Seminary of Analysis by X-ray Techniques. Rio de Janeiro. Brasil, Noviembre.

Alfonso, J.A., Martinez, M., Benzo, Z., Flores, S. Distribución de minerales fundamentales y arcillas en sedimentos cercanos a la costa de la fachada atlántica venezolana. LII convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto. Noviembre.

Alfonso, J.A., Martinez, M., Benzo, Z., Flores, S. Origen y distribución de elementos minoritarios y trazas en sedimentos cercanos a la costa de la fachada atlántica venezolana. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Benzo, Z., González, G., Salas, J. Estudio de Biomateriales naturales y sintéticos para ser utilizados como implantes óseos. Jornadas Iberoamericanas sobre Biomateriales para la Salud. La Antigua, Guatemala, Noviembre.

Benzo, Z., Marcano, E., Gómez, C., Ruiz, F., Salas, J., Quintal, M., Garaboto, A., Murillo, M. Use of emulsions for the analysis of margarine by inductively coupled plasma optical emission spectroscopy. Federation of Analytical Chemistry & Spectroscopy Societies, FACSS. Detroit, USA, Julio.

Garaboto, M., Benzo, Z. Sanhueza, E. Determination for some selected organic and inorganic acids by ion chromatography in a pristine region of Venezuela. Federation

of Analytical Chemistry & Spectroscopy Societies FACSS. Detroit, USA, Octubre.

PUBLICACIONES

ALFONSO, J.A., LAVELLE, B., GREAVES, E., SAJOS-BOHUS, L., 2002. Desarrollo de un método para la evaluación de esfuerzos residuales utilizando DRXDE. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales. Caracas, Venezuela. (En Prensa).

BENZO, Z., 2002. Elementos Trazas en Sistemas Biológicos. Portal de la Ciencia Venezolana. Caracas, 1 (1): 40-46.

BENZO, Z., ESCALONA, A., SALAS, J., GÓMEZ, C., QUINTAL, M., MARCANO, E., RUIZ, F., GARABOTO, A., BARTOLI, F., 2002. Evaluation of Select Variables in the Ion Chromatography Determination of F-, Cl-, Br-, NO₃-, SO₄-2 and PO₄-3 in Serum S. Journal of Chromatographic Science. Illinois, USA, 40 (2): 101-106.

BENZO, Z., MARCANO, E., GÓMEZ, C., RUIZ, F., SALAS, J., QUINTAL, M., GARABOTO, A., MURILLO, M., 2002. Simultaneous determination of Ni, Fe, and Cu in margarine using emulsion sample preparation by inductively coupled plasm. Journal of AOAC International. NY, USA, 85 (4): 967-970.

FERNÁNDEZ, R., GALARRAGA, F., BENZO, Z., 2002. Preliminary Study on Some Contaminant Hydrocarbons in Settled Particles in Caracas City. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. NY, 68 (4): 525-531.

FERNANDEZ, R., MORALES, F., BENZO, Z., 2002. Exposure in Day Care Centers in the Caracas Valley, Venezuela. Journal of Environmental Health Research. USA. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Aguilera de Benzo Zully

- Docente de la asignatura Química Analítica, CEA-IVIC.
- Coordinadora del Postgrado del área de Química. CEA.

Alfonso, J.A.

- Mayerling Martínez, Profesional en entrenamiento. CEA-IVIC.
- Klauss Serny, Estudiante Tesista de Postgrado. CEA-IVIC.

•Mercedes Chacón, Estudiante en entrenamiento. CEA-IVIC.

•Andreína Meléndez, Estudiante Tesista de Pregrado. CEA-IVIC.

•Docente de la Asignatura de Química Analítica. CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Aguilera de Benzo Zully

- Subjefe del Centro de Química, IVIC.
- Servicios de análisis químico a las industrias privadas y gubernamentales. Centro Tecnológico, IVIC.

INVESTIGADORES VISITANTES

Dr. V.S. Shrivastava. Study of Clay Minerals in Venezuelan Plain soils as Evidence of Climate Change Nanduarbar Centre for P. G. Research in Chemistry. G. T. P. College Nanduarbar, India, TWAS-UNESCO.

PERSONAL CIENTIFICO

Eugenio Sanhueza
Investigador Emérito, PLI
Jefe del Laboratorio

Tibisay Pérez
Investigador Asociado I-3
(desde 01-09-02)

Milexi J. Pacheco
Estudiante Graduado
Doctorado

Yarima Alfonzo
Estudiante Graduado Msc

Enmanuel Fernández
Profesional de Apoyo a
la Investigación B

Johnny Romero
Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Loreto Donoso
Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Magaly Santana
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Karla Pérez
Estudiante Tesista Pregrado.
UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION**1. EMISIONES BIOGENICAS A LA ATMOSFERA Y CICLOS BIOGEOQUIMICOS**

Responsable(s): Eugenio Sanhueza, Tibisay Pérez, Milexi Pacheco, Johnny Romero, Enmanuel Fernández, Loreto Donoso, Magaly Santana.

Objetivos: Contribuir al conocimiento de los ciclos biogeoquímicos de compuestos gaseosos y particulados. Principalmente se estudian los flujos de diversos gases (NO_x, N₂O, H₂S, CO₂, CH₄, y CO) desde los suelos de los ecosistemas tropicales (naturales, cultivados y degradados) y las emisiones de gases traza (e.g., COV) desde la vegetación. Las emisiones naturales de los diferentes compuestos afectan los procesos atmosféricos e intervienen en el efecto invernadero. En particular, se trata de evaluar el efecto del cambio del uso de la tierra en las sabanas tropicales sobre estos flujos, debido a que los ecosistemas tropicales juegan un papel preponderante en la química atmosférica global. Las quemaduras juegan un rol importante y sus efectos también son evaluados.

Metas: Evaluación de las emisiones de COV desde la vegetación de sabana (pastos y árboles). Evaluación estadística de los flujos suelo-atmósfera de gases trazas (e.g. CO₂, CO, NO) en los ecosistemas de sabana y bosques de La Gran Sabana. También se evaluará la producción de carbón negro en las quemaduras de vegetación.

Logros: La evaluación preliminar de los flujos suelo-atmósfera en los ecosistemas de sabana y bosque de La Gran Sabana muestran que los flujos son mayores en los bosques, comparados con las sabanas, y que las sabanas quemadas emiten más que las no quemadas. Una primera evaluación muestra que los suelos de los bosques tienen más carbón negro que los suelos de las sabanas.

Cofinanciamiento: FONACIT G-98001124

2. CARACTERIZACION QUIMICA DE LA ATMOSFERA DE VENEZUELA

Responsable(s): Eugenio Sanhueza, Tibisay Pérez, Milexi Pacheco, Yarima Alfonzo, Enmanuel Fernández, Loreto Donoso, Magaly Santana,

Johnny Romero, Karla Pérez

Objetivos: Estudiar la composición química de la atmósfera en las áreas rurales y/o naturales de Venezuela, haciendo énfasis en los siguientes aspectos: i) Evaluación de las características ácido-básicas de la atmósfera y su impacto sobre los diversos ecosistemas tropicales. Esta evaluación es necesaria debido a que la mayoría de los ecosistemas del país son muy susceptibles a la acidificación y, debido a la alta incidencia de los ácidos fórmico y acético, la lluvia "natural" es ácida, ii) Evaluación de las concentraciones de línea de base ("background") de los gases que afectan ya sea la capacidad oxidativa de la atmósfera o el balance radiativo (efecto invernadero).

Metas: En la actualidad se está estudiando la región de La Gran Sabana. Durante el año 2003 se completarán los muestreos tendiente a la evaluación del carbón negro en las partículas suspendidas. Se continuará con los análisis de laboratorio (lluvias y partículas) y se evaluarán estadísticamente los resultados obtenidos durante los años 1999, 2000, 2001 de los gases trazas (e.g. ozono, CO, ácidos inorgánicos, ácidos orgánicos). Se continuará con la caracterización de la composición atmosférica de La Gran Sabana y con la evaluación de los flujos de nutrientes entre la atmósfera y los ecosistemas de sabana y bosques presentes en dicha región.

Logros: El estudio de los compuestos orgánicos volátiles (COV), en varios lugares de Venezuela, está muy adelantado. Ya se publicaron los resultados concernientes a los hidrocarburos aromáticos y un análisis comprensivo sobre las concentraciones y química atmosférica de los COV en La Gran Sabana. La publicación del isopreno y sus productos de oxidación se encuentra en prensa, y un artículo sobre los COV en lluvias se encuentra en etapa de revisión. También, durante el 2002, se inició la recolección de muestras para la determinación de carbono negro y se pusieron a punto las técnicas analíticas para su determinación.

Cofinanciamiento: FONACIT G-98001124

3. EVALUACION DE LOS PROCESOS MICRO-

BIANOS QUE AFECTAN LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO DE INVERNADERO (GEI)

Responsable(s): Tibisay Pérez, Loreto Donoso, Emmanuel Fernandez, Johnny Romero

Objetivos: Estudiar los procesos microbianos que afectan las emisiones de GEI en suelos tropicales naturales, perturbados y agrícolas. Los cambios en el uso de la tierra (e.g., deforestación, quema, aplicación de fertilizantes) no solo afectan la magnitud de las emisiones de GEI, sino que también cambian la actividad y población microbiana en los suelos. Estudios de incubaciones de suelos in situ y en laboratorio, con el uso de inhibidores, permiten diferenciar los procesos microbianos después de la perturbación del suelo. Esto a su vez puede ser usado como herramienta para establecer mecanismos de reducción de las emisiones de GEI. Los estudios serán complementados con la caracterización isotópica del CO₂ y del N₂O emitido en tales experimentos. Por ejemplo, los isótopos estables de carbono (¹³C) y radiocarbono (¹⁴C) permiten conocer el tiempo de residencia del carbono en el suelo antes de ser emitido a la atmósfera como CO₂ después de la perturbación. Esto nos daría un indicativo

de la proyección del incremento de CO₂ en la atmósfera después de deforestación o quema. De igual forma el estudio de los isótopos estables del N₂O (¹⁵N y ¹⁸O) permitirían caracterizar la contribución relativa de procesos microbianos después de aplicación de fertilizantes.

Metas: Realizar las adaptaciones del equipo de cromatografía de gases con detector de captura electrónica y del equipo de infrarrojo no dispersivo para mediciones de N₂O y CO₂, respectivamente. Esto se hará con el fin de hacerlos aplicables a estudios de incubaciones de suelos. Para realizar mediciones isotópicas del CO₂ emitido se espera construir línea de vacío para su purificación.

Logros: Este proyecto recién se está iniciando, hasta la fecha se han ordenado algunos de los equipos necesarios para comenzar las incubaciones y se ha establecido una colaboración con la Universidad de California, Irvine, en donde se realizarán las mediciones isotópicas.

Cofinanciamiento: Colaboración Univ. de California, Irvine.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Alfonzo, Y. y Sanhueza, E. "Formaldehído en las lluvias del Parque Nacional Canaima". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biósfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Centro de Postgrado de la UNEG. Ciudad Guayana, Marzo.

Donoso, L., Fernández, E., Romero, J. y Sanhueza, E. "Flujos biogénicos suelo-atmósfera de CO₂, CO y NO en bosques y sabanas de La Gran Sabana, Venezuela". Terceras Jornadas Chilenas de Física y Química Ambiental. Santiago, Chile, Diciembre.

Donoso, L., Romero, J., Fernández, E. y Sanhueza, E. "Flujos biogénicos suelo-atmósfera de gases traza en bosques y sabanas de La Gran Sabana". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biósfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Ciudad Guayana. Centro de Postgrado de la UNEG, Marzo.

Garaboto A., Benzo, Z. y Sanhueza, E. "Determinación de ácidos inorgánicos y orgánicos en fase gaseosa en la atmósfera de La Gran Sabana". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biósfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Ciudad Guayana. Centro de Postgrado de la UNEG, Marzo.

Pacheco, M., Donoso, L. y Sanhueza, E. "Compuestos de nitrógeno orgánico soluble en La Gran Sabana". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biósfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Ciudad Guayana. Centro de Postgrado de la UNEG, Marzo.

Pacheco, M., Donoso, L. y Sanhueza, E. "Nitrogeno orgánico en lluvias de Venezuela". Terceras Jornadas Chilenas de Física y Química Ambiental. Santiago, Chile, Diciembre.

Pérez, T. Factors affecting the ¹⁵N and ¹⁸O composition

of nitrous oxide soil flux. Charla invitada en la conferencia del Biosphere-Atmosphere Stable Isotope Network (BASIN): Stable Isotopes and Biosphere. Banff, Alberta, Canada, Mayo.

Pérez, T., Trumbore, S.E., Tyler, S.C., de Camargo, P.B., Davidson, E. A., Keller, M., and Crill, P. Isotopic variations in N₂O emitted from soils forming a texture gradient in Amazonian tropical forest during the dry season of 2001. EOS Transactions, American Geophysical Union. 2002 Spring Meeting. Baltimore, USA, Mayo.

Sanhueza, E. "Química atmosférica y sus efectos sobre la biósfera de La Gran Sabana". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biosfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Ciudad Guayana, Centro de Postgrado de la UNEG, Marzo.

Sanhueza, E. "Photochemical oxidation of anthropogenic reactive chlorocarbons: A global source of atmospheric HCl". IUAPPA Global Conference: Building a Sustainable World. Sao Paulo, Brasil, Octubre.

Sanhueza, E. "Compuestos orgánicos volátiles en la atmósfera de la sabana tropical". Terceras Jornadas Chilenas de Física y Química Ambiental. Santiago, Chile, Diciembre.

Santana, M. y Sanhueza, E. "Química de lluvias y ríos de La Gran Sabana". 1ra. Jornada Interacciones Atmósfera Biósfera: La Gran Sabana, Parque Nacional Canaima. Ciudad Guayana. Centro de Postgrado de la UNEG, Marzo.

PUBLICACIONES

Artículos

HOLZINGER, R., SANHUEZA, E., VON KUHLMANN, R., KLEISS, B., DONOSO, L. Y CRUTZEN, P.J., 2002. "Diurnal Cycles and Seasonal Variation of Isoprene and its Oxidation Products in the Tropical Savanna Atmosphere". Global Biogeochem. Cycles. USA. (En Prensa).

SANHUEZA, E. Y GARABOTO, A., 2002. "Gaseous HCl at a remote tropical continental site". Tellus. United Kingdom, 54B.

SANHUEZA, E., ALFONZO, Y. Y SANTANA, M., 2002 "Compuesto Orgánico Volátiles en la Atmósfera de La Gran Sabana, II: HCHO, HCOOH y CH₃COOH en lluvias". Interciencia. Caracas, Venezuela. (En Prensa).

*SANHUEZA, E., HOLZINGER, R., DONOSO, L., SANTANA, M., FERNÁNDEZ, E. Y ROMERO, J., 2002. "Compuestos Orgánicos Volátiles en la Atmósfera de La Gran Sabana, I: Concentraciones y Química Atmosférica". Interciencia. Caracas, Venezuela, 26.

Capítulos

MONTZKA, S.A., FRASER, P.J., BUTLER, J.H., CUNNOLD, D.M., DANIEL, J.S., DERWENT, D., CONNELL, P.S., LAL, S. MCCULLOCH, A., ORAM, D.E., REEVES, C.E., SANHUEZA, E., STEELE, P., VELDERS, G.J.M., WEISS, R.F. Y ZANDER, R. "Controlled Substances and other Source Gases". En: Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002, WMO/UNEP, 2002. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Pérez, T.

- Tutora de Karla Pérez . Facultad de Ciencias, Escuela de Geoquímica, UCV. Caracas, Venezuela.

Sanhueza, E.

- Profesor del Curso: "Contaminación Atmosférica".
- Profesor del Curso: "Cambio Climático Global".
- Director de Tesis de Ph.Sc. del Estudiante M. Angel Garaboto.

- Tutor de la Ing. Milexi Pacheco, Estudiante de Ph.Sc. en Química.

- Tutor de la Lic. Yarima Alfonzo, Estudiante de Ms.Sc. en Química.

Santana, M.

- Tutora de la Estudiante Pasante Karla Pérez. U.C.V.

OTRAS ACTIVIDADES

Donoso, L.

- Miembro del Comité Nacional del IGBP.
- Miembro del Comité Nacional del Experimento a Gran Escala en El Amazonas, (LBA).

Pérez, T.

- Miembro de la Biosphere-Atmosphere Stable Isotope Network (BASIN). USA.

Romero, J.

- Presidente de AsoPAI. IVIC.
- Miembro Suplente al Comité de Seguridad Industrial. IVIC.

- Asesor de la División de Protección Integral del IVIC.

Sanhueza, E.

- Miembro del Comité Editorial del Journal of Atmospheric Chemistry.
- Miembro del Comité Editorial de Tellus B.
- Coordinador del Proyecto de Grupo de CONICIT "Interacciones Atmósfera Biósfera en IVIC".
- Miembro del Comité de Programa de la 7th Scientific Conference of the International Global Atmospheric. IVIC. Creta, Grecia.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Sanhueza, E.

- Contribuyente a la Evaluación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): "Perspectiva del Medi.
- Revisor del Capitulo 2 "Very Short-Lived Substances" del

Scientific Assessment of Ozone Depletion: 2002, WMO/UNEP. WMO/UNEP.

- Participación (invitación) en la reunión "Air Pollution in Latin America: Developing a Framework for Regional Cooperati, Sao Paulo, Brasil.

* En Prensa Informe 2001.

PERSONAL CIENTIFICO

Fernando Ruette

Investigador Titular
Jefe del Laboratorio.

Yosslen Aray

Investigador Asociado Titular

Anibal Sierraalta

Investigador Asociado III

Luis Rincón

Colaborador Visitante. ULA

Eloy N. Rodríguez

Colaborador Visitante. USB.

Morella Sánchez

Colaborador Visitante. IUT-RC.

Ivan Machín

Colaborador Visitante. INTEVEP.

Helena Teruel

Colaborador Visitante. USB.

Flor Marina Poveda

Colaborador Visitante
Universidad Nacional
de Colombia

Rafael Añez

Estudiante Graduado Doctorado

Aleida Bermudez

Estudiante Graduado Msc

Ramón Martínez

Estudiante Graduado Msc

Guillermo Martorell

Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Jesús Rodríguez

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Luis Rodríguez

Profesional en Entrenamiento

Lara Abdala

Profesional en Entrenamiento

Yhajaira Guillén

Profesional en Entrenamiento

Christian Meyer

Profesional en Entrenamiento

Sergio Rosales

Profesional en Entrenamiento
UNEXPO.

Pastor Manrique

Estudiante Tesista de Pregrado

Zhandra Perdomo

Estudiante Tesista de Pregrado

Orlando Lisboa

Estudiante Tesista de Pregrado.
LUZ.

Elmer Perez

Estudiante Tesista de Pregrado.
USB.

Aldo Munaretto

Estudiante Tesista de Pregrado

Maria Cristina Goite

Estudiante en Entrenamiento

Andres Dahdah

Estudiante en Entrenamiento

Edwin Astudillo

Estudiante en Entrenamiento

Eilyn Santana

Estudiante en Entrenamiento

Keyla Fuentes

Estudiante en Entrenamiento

Alejandra Linares

Estudiante en Entrenamiento

Judith Daza

Estudiante en Entrenamiento

Paola Alejos

Estudiante en Entrenamiento

Felix Rojas

Estudiante en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO DE PROPIEDADES DE MATERIALES ZEOLITICOS EMPLEADOS EN PROCESOS CATALITICOS UTILIZANDO METODOS PARAMETRICOS.

Responsable(s): Ruette F., Quezada A., Sanchez M., Vitali, G.

Objetivos: Estudiar las propiedades de catalizadores basados en zeolitas de interes para la industria petrolera, utilizando metodos de la Quimica Cuantica. Se evaluaran una serie de propiedades estructurales y electronicas a fin de realizar comparaciones de compuestos desarrollados en diferentes laboratoios de la industria petrolera. Se validara y optimizara el programa CATIVIC en el desarrollo en el Lab. de Quimica Computacional para sistemas zeoliticos.

Metas: El modelaje teorico de zeolitas tipo MFI para la determinacion de la distribucion de Si y Al dentro de la estructura.

Logros: Calculos de diferentes modelos de zeolita MFI han mostrado diferentes grados de estabilidad y fortaleza del enlace. Un conjunto de propiedades electronicas se han empleado para

evaluar los sitios T4 donde se ubica el aluminio. Diferencias importantes entre los aluminios de los bordes del los agregados de 28, 120, 240 y 360 atomos han sido analizados.

Cofinanciamiento: FONACIT S1-2001000907.

2. CATALISIS COMPUTACIONAL

Responsable(s): Ruette F., Sierraalta A., Sánchez M., Rodríguez L., Martorell G.

Objetivos: Desarrollo de un software para el área de catálisis.

Metas: Transformación del paquete MINDO/SR en el método CATIVIC. Ingeniería de software. Diseño de rutinas de búsqueda de parámetros y métodos de optimización.

Logros: Se ha realizado una serie de subprogramas en código llamado CATIVIC. Un manual de usuarios para el programa CATIVIC se ha realizado , lo mismo para la interface grafica. Base de datos para moléculas diatómicas fueron creadas y su aplicación en la parametrización molecular. Otra base de datos de moléculas

poliatómicas se ha realizado para la primera serie de metales de transición. Rutinas gráficas de un código amigable han sido realizadas totalmente y adaptadas para realizar entradas en procesos de adsorción. Se optimizó aun más la metodología para el cálculo de parámetros atómicos y moleculares.

Cofinanciamiento: FONACIT, Proyecto de Apoyo a Grupo.

3. FUNDAMENTACION DE HAMILTONIANOS PARAMÉTRICOS.

Responsable(s): Ruetter, F.

Objetivos: Desarrollo de la Fundamentación de Hamiltonianos Paramétricos.

Metas: Estudio en términos de Análisis Funcional en fundamentación de funcionales componentes de la energía.

Logros: Las propiedades de una forma bilineal y sesquilineal se asocian a los funcionales paramétricos. Esta propiedad justifica una expansión en serie de repulsiones electrónicas y Hcore usando funcionales paramétricos. Una relación general de los principios variacional y minimax fue propuesta para los Hamiltonianos paramétricos siempre y cuando las condiciones de N-representabilidad se justifiquen con una correcta simulación.

Cofinanciamiento: Proyecto de Apoyo a Grupo del FONACIT.

4. SHAKE-GEL MECHANISM MODELING: FROM MICROSCOPIC (ATOMS AND MOLECULES) TO MESOSCOPIC PARTICLES

Responsable(s): Aray Y.

Objetivos: Determinar la naturaleza de las interacciones entre las partículas coloidales de Laponita y los polímeros que forman un "shake-gel". Desarrollar una herramienta computacional para diseñar shake-gels

Metas: 1. Obtener un conocimiento cuantitativo de la adsorción de polímeros sobre las partículas dispersas en el sistema coloidal que forma el shake-gel. 2. Obtener detalles de la conformación del polímero antes y después del shaken. 3. Explorar el rango de polímeros y coloides que muestran comportamiento de shaken-gel.

Logros: 1. Se han calculado la fuerza del enlace polioxi-etileno (PEO) con la superficie de las partículas de laponita, utilizando métodos estándares de la química de sistemas extendidos y de la teoría de la funcional densidad. 2. Se ha determinado que el potencial electrostático es la propiedad adecuada para ser utilizada como herramienta para predecir la naturaleza (como, porque, en que sitio de la partícula y la fuerza de la interacción) de la interacción polímero-partícula coloidal.

Cofinanciamiento: Kraft Food Inc (USA)

5. MODELAJE DE SULFUROS MIXTOS DE METALES DE TRANSICION CON ACTIVIDAD CATALÍTICA EN HIDROTRATAMIENTO (HDT) DE LOS DESTILADOS MEDIOS DEL PETRÓLEO.

Responsable(s): Yosslen Aray, Jesús Rodríguez, David Vega.

Objetivos: Diseñar catalizadores útiles para la hidrogenación profunda de hidrocarburos aromáticos presentes en los destilados medios, especialmente los provenientes de FCC y altamente resistentes al envenenamiento con azufre.

Metas: Estudiar el efecto promotor de los metales de la primera serie de transición al combinarse con los sulfuros de metales de la segunda y tercera serie de transición (TMS) en los procesos de hidrodesulfuración (HDS) e hidroaromatización (HDA), utilizando los métodos de la catálisis computacional y la teoría topológica de la densidad electrónica.

Logros: Se comprobó que, en general, las superficies de los TMS terminan en átomos de azufre, tal que los átomos metálicos tienden a tener el máximo número de coordinación. La formación de átomos metálicos coordinativamente insaturados conduce a superficies menos estables y no estioquímicas. El estudio de la densidad de estados de varias superficies de RuS₂ mostró que los átomos de S son más estables y menos propensos a reaccionar que los átomos de Ru. Los grafos atómicos de los átomos de Ru mostraron que la formación de las superficies produce la disminución del valor del Laplaciano en los máximos locales (VRu) y un aumento en los mínimos locales (FRu). Mientras más pequeño sea el mínimo expuesto, mayor es la adsorción del tiofeno. En este sentido el enlace de átomos de H al Ru contribuye a disminuir FRu y la repulsión con los átomos de S vecinos al átomo de Ru. Se optimizaron las geometrías de las superficies (100) y (111) de los sulfuros 3d: FeS, Co₉S₈, Ni₃S₂ y de los sulfuros 4d: MoS₂, Ru₂S₃ y PdS. Se determinaron los grafos atómicos de los átomos mas externos de las superficies estudiadas. Así, se han estudiado todos los sulfuros de los metales de transición de la primera y segunda serie de la Tabla Periódica. Se ha encontrado, que el valor del laplaciano en los mínimos locales de los metales 3d son mucho mayores que los correspondientes a los metales 4d. Adicionalmente, el radio de los grafos (distancia del punto crítico al núcleo del átomo) de los metales 3d (≈ 0.6 u.a) es menor que el radio de los metales 4d (≈ 0.9 u.a). En el marco de la teoría de L(r) esto significa que los átomos 3d son menos accesibles (de menor tamaño) a las moléculas adsorbentes. Así, el menor tamaño y mayor valor de L(FTM) en los metales 3d explica su mucho menor reactividad hacia la HDS que los sulfuros que contienen metales 4d.

Cofinanciamiento: CONICIT G2000001512; Proyecto Aplicado.

6. ESTUDIO TOPOLOGICO DE LA DISTRIBUCION DE CARGA ELECTRONICA Y LA REACTIVIDAD DE CATALIZADORES DE HDS.

Responsable(s): Anibal Sierraalta, Orlando Lisboa.

Objetivos: Estudiar la relación que existe entre la distribución de carga electrónica y la reactividad catalítica.

Metas: Estudiar el efecto del promotor en el enlace Mo-S en sulfuros bimetalicos tipo CoMoS, NiMoS usando el modelo SBMS y la teoría de Bader.

Logros: Se encontró un mecanismo para explicar el efecto de promoción por parte del Ni y el Co. Se demostró que la

disociación homolítica de H₂ esta más favorecida que la heterolítica sobre los sulfuros NiMoS y CoMoS. Se propuso un nuevo mecanismo para la formación de vacancias.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-96001399.

7. DISEÑO, PREPARACION Y CARACTERIZACION DE CATALIZADORES SOLIDOS PARA LA PROTECCION AMBIENTAL.

Responsable(s): Aníbal Sierraalta, Fernando Ruette, Rafael Añez, en colaboración con M.R. BRUSSIN, UCV.

Objetivos: Modelaje del proceso de reducción catalítica selectiva del NO_x utilizando catalizadores soportados sobre zeolitas.

Metas: Estudiar de la absorción de NO₂ y CH₄ sobre Fe depositado sobre una estructura tipo zeolita.

Logros: Se demostró que sobre las diferentes estructuras zeolíticas dopadas con Fe se forman especies estables entre el NO₂, el Fe y un grupo metilo, sin embargo el CH₄ no es capaz de activar el enlace N-O.

Cofinanciamiento: Programa Agenda Petróleo: Proyecto 97-003734.

8. OBTENCION DE GASOLINAS REFORMULADAS MEDIANTE EL EMPLEO DE CATALIZADORES SOLIDOS SUPERACIDOS.

Responsable(s): Aníbal Sierraalta, Rafael Añez, Morella Sánchez, Felix Avendaño, IUT-RC.

Objetivos: Obtención de catalizadores superácidos para la reformulación de la gasolina.

Metas: Modelaje de la reacción de aniquilación de metano con etileno utilizando el ZrO₂ como catalizador superácido.

Logros: Se encontró que no existe el carbocation propuesto en la literatura, sino que la especie protonada de C₂H₄ es estabilizada sobre la superficie de ZrO₂ por los oxígenos del SO₄. Esto cambia el mecanismo de aniquilación conocido.

Cofinanciamiento: Programa Agenda Petróleo: Proyecto 97-003780.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Ruette F., Sanchez M., Mendoza C., Sierraalta A., Martorell G., Gonzales C. Calculation of One-Center Integrals in Parametric Methods Using Simulated Annealing and Simplex Methods. 11th Conference On Current Trend in Computational Chemistry. Vicksburg. Mississippi. USA, Noviembre.

Ruette F., Sanchez M., Martorell G., Gonzales C., Añez R., Sierraalta A., Rincon L., Mendoza C. A Parametric Quantum Method for Catalytic Reactions (CATIVIC). 11th Conference On Current Trend in Computational Chemistry. Vicksburg. Mississippi. USA, Noviembre.

Ruette F., Sanchez M., Sierraalta, A., Martorell G., Añez R., Rincon L., Mendoza C. Una herramienta para catálisis. Un nuevo método para modelar procesos catalíticos, CATIVIC. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar. Isla de Margarita, Noviembre.

Goite, M. C., Martorell G., Mendoza, C., Sierraalta A., Ruette F. Modelaje de la quimisorción de pequeñas moléculas sobre material carbonáceo del medio interestelar. IV Congreso de Investigación, I Congreso de Postgrado, Universidad de Carabobo. Valencia, Noviembre.

Goite, M. C., Martorell, G., Mendoza, C., Sierraalta, A., Ruette, F. Modelaje de la Quimisorción de pequeñas moléculas sobre material carbonáceo del medio interestelar. XXVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Margarita, Noviembre.

Griffe, B., Sierraalta, A., Ruette, F., Brito, J. L. Estudio teórico del anclaje de Mo₂(n₃-C₃H₅)₄ en sílica con evolución de propeno y posterior reducción de las especies en la superficie. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Margarita, Noviembre.

Guillen Y., Ruette F, Machado F., Sierraalta A., Milena-Lopez C., Soscúm H. Modelaje de la interacción del Ga con Tamices moleculares del tipo SAPO-11. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar. Isla de Margarita, Venezuela, Noviembre.

Manrique, P., Ruette, F., Sanchez, M., Machin, Quezada, A., I., Rizzo, A., Perdomo, Z. Modelaje teórico de una zeolita tipo MFI empleada en procesos de refinación de petróleo y petroquímica. IV Congreso de Investigación, I Congreso de Postgrado, Universidad de Carabobo. Valencia, Noviembre.

Rivas, L., Ruette, F., Vargas, F. Estudio de hidroxiantraquinonas y sus radicales libres intermediarios presentes en el ALOE VERA. IV Congreso de Investigación, I Congreso de Postgrado, Universidad de Carabobo. Valencia, Noviembre.

Rojas, F., Dahdah, A., Martinez, R., Sanchez, M., Ruette F. Optimización de parámetros moleculares de Berilio y Carbono usando CATIVIC. IV Congreso de Investigación, I Congreso de Postgrado, Universidad de Carabobo. Valencia, Noviembre.

Sierraalta A. 1er Taller Venezolano de Hidroprocesamiento de Crudos Pesados y Destilados. IVIC, Agosto.

Sierraalta A., Lisboa O. Theoretical Study of the H₂ Interaction with CoMoS, NiMoS and MoS₂ Catalysts. 11th Conference On Current Trend in Computational Chemistry. Vicksburg. Mississippi. USA, Noviembre.

Sierraalta A., Lisboa O. Estudio teórico del efecto del promotor Ni y Co sobre agregados moleculares de MoS₂. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Porlamar. Isla de Margarita, Venezuela, Septiembre/Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

ARAY, Y., RODRIGUEZ, J., VEGA, D., 2002. An implementation of the atoms in molecules theory to the FLAPW method. Computer Physics Communications. Holanda, 143: 199.

ARAY, Y., RODRIGUEZ, J., VEGA, D., COLL, S., RODRIGUEZ-ARIAS, E. N., ROSILLO, F., 2002. Adsorption of thiophene on the RuS₂ (100) and (111) Surfaces: A Laplacian of the Electronic Charge Density Study. Journal of Physical Chemistry. USA. (En Prensa).

GOITE, M. C., MARTORELL, G., MENDOZA, C., SIERRAALTA, A. RUETTE, F., 2002. Modelaje de la quimisorción de pequeñas moléculas sobre material carbonáceo del medio interestelar. Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catalisis. Caracas, 1: 2602-2607.

GRIFFE, B., SIERRAALTA A., RUETTE, F., BRITO, J. L., 2002. Estudio teórico del anclaje de Mo₂(n₃-c₃H₅)₄ en sílica con evolución de propeno y posterior reducción de las especies en la superficie. Actas de XVIII Simposio Iberoamericano de Catalisis. Caracas, 1: 2596-2601.

GRIFFE, B., SIERRAALTA, A., RUETTE, F., BRITO, J. L., 2002. Theoretical calculations of silica supported Mo₂(n₃-C₃H₅)₄ species. Journal of Molecular Structure, Theochem. New York. (En Prensa).

GUILLEN, Y. RUETTE F., MACHADO F., SIERRAALTA A., LOPEZ, C. M. SOSCUN, H., 2002. Modelaje de la interacción del Ga con tamices moleculares del tipo SAPO-11. Actas del Simposium Iberoamericano de Catalisis. Caracas, 2590-2595.

LOBOS S., SIERRAALTA A., RUETTE F., RODRIGUEZ-ARIAS E., 2002. Modeling MoS₂ catalytic surface with simple clusters. Journal of Molecular Catalysis A. Elsevier. (En Prensa).

NAVARRO M., CISNERO-FAJARDO E. J., FERNANDEZ M, SILVA P., MARCHAN E., ARRIECE D., SIERRAALTA A.,

2002. Design of Copper metalointercalators with potent leishmanicidal activity. J. Bio. Inor. Chem.

POVEDA, F. M., FERNANDEZ-SANZ, J., RUETTE, F., 2002. A parametric embedding method for catalytic modeling. Journal of Molecular Catalysis A: Chemical. New York. (En Prensa).

RODRIGUEZ, J. A., DVORAK, J., JIRSAK, T., LIU, G., HRBEK, J., ARAY, Y., GONZALEZ, C., 2002. Coverage Effects and the Nature of the Metal-Sulfur Bond in S/Au(111): High-Resolution Photoemission and Density-Functional Studies. Journal of American Chemical Society. USA. (En Prensa).

RUETTE, F., GONZALEZ, C., 2002. The importance of global minimization and adequate theoretical tools for cluster optimization: the Ni₆ cluster case. Chemical Physics Letters. New York, 359: 428-433.

RUETTE, F., SANCHEZ, M., MARTORELL, G., ANEZ, R., RODRIGUEZ, L., MARTINEZ, R., SIERRAALTA, A., RINCON, L., MENDOZA, C., 2002. Una herramienta para catalisis. Un nuevo método para modelar procesos catalíticos, "CATIVIC". Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catalisis. Caracas, 1: 112-117.

SIERRAALTA A., AÑEZ R., ROSA-BRUSSIN M., 2002. Theoretical study of the interaction of NO₂ with a metal-zeolite model (metal=Cu, Au, Ag). Journal of Physical Chemistry A. Am. Chem. Soc. 106.

SIERRAALTA, A., AÑEZ R., ROSA-BRUSSIN M., 2002. Theoretical study of NO₂ adsorption on a transition metal-zeolite model. Journal of Catalysis. Elsevier, 205.

Libros

ANEZ R., GRIFFE B., MACHIN I., GUILLEN Y., SIERRAALTA, A., SANCHEZ M., RUETTE F., Ed. Ruette F., Sierralta A., Sanchez M. CATIVIC: Un programa de gran rendimiento. Manual de Usuarios. Caracas. IVIC. 2001. (En Prensa).

ACTIVIDADES DOCENTES

Ruette F.

- Tesis de Pregrado de Pastor Manrique. Modelaje de la ubicación de Al en una zeolita. UNEXPO.
- Tesis de Zhandra Perdomo: Modelaje de la localización de Fe en una zeolita ZM5. UNEXPO.
- Tesis de Grado de Aldo Munareto: Modelaje de reacción de piridina sobre un catalizador de MoCu-S. USB.
- Tesis de Grado de Sergio Rosales: Modelaje teórico del proceso de acuconversión. UNEXPO.

Sierraalta A.

- Tutor de la Tesis de Pregrado de Orlando Lisboa. Universidad del Zulia. IVIC.
- Tutor de la Tesis de Maestría de la E.S.G. Aleida Bermudez.
- Tutor de la Tesis de Doctorado del E.S.G. Rafael Añez.
- Curso de Química Cuántica.

OTRAS ACTIVIDADES

Ruette F.

- Seminario de Química Computacional: Interacciones Moleculares. Centro Bioquímica y Biofísica.
- Seminario de Catalisis Computacional. Método teórico para modelaje de reacciones químicas. Centro de Física.
- Seminario sobre CATIVIC. Grupo of Chemical Physics of University of Arkansas. Fayetteville, USA.
- Miembro de la Comisión de Viviendas. IVIC.

Sierraalta A.

- Arbitro de la Revista Journal of Physical Chemistry. Am. Chem. Soc. Estados Unidos.
- Evaluador para la Acreditación de Programas de Postgrado, CCNPG. 2002. Consejo Consultivo Nacional.
- Arbitro de la Revista CIENCIAS. Universidad Del Zulia.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Sierraalta, A.
PPI-II.

PERSONAL CIENTIFICO

Roberto A. Sánchez Delgado
Investigador Titular, Long
Jefe del Laboratorio

Alejandro Arce
Investigador Titular, Long

Verónica Herrera B
Investigadora Asociada III
(hasta el 06/11/02)

Maribel Navarro
Investigadora Asociada III

Romano Dorta
Investigador Asociado II
(hasta 18/07/02)

Rubén Machado
Investigador Asociado II

Pablo Baricelli
Colaborador Visitante. UC.

Norma Valencia
Colaborador Visitante.
INTEVEP.

Liliana Suárez
Estudiante Graduado Doctorado

Leoní Barrios
Estudiante Graduado Doctorado

Víctor Sánchez
Estudiante Graduado Doctorado

Attilio Anzellotti
Estudiante Graduado Doctorado

Galanda Morfes
Estudiante Graduado Doctorado

Vanessa Landaeta
Estudiante Graduado Doctorado

Efrén Cisneros
Estudiante Graduado Doctorado

Nayarit Prieto
Estudiante Graduado Msc

Farrah Cañavera Buelvas
Estudiante Graduado Msc

Ysaura De Sanctis
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Alberto Fuentes
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Ibis Colmenares
Técnico Apoyo a la
Investigación A.

Roselyn Escuela P.
Técnico de Apoyo a
la Investigación B

Maria Medrano
Técnico en Entrenamiento.
(28/05/03).

Daniela Buccella
Estudiante Tesista de Pregrado.
(hasta 11/02).

Jhonatan González
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

Helen Goitía
Estudiante Tesista de Pregrado.
USB.

Alexis Maldonado
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

David Ribillo
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

Yelitza Pérez
Estudiante en Entrenamiento.
IUTIRLA.

María Cristina Goite
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

William Castro
Estudiante en Entrenamiento

Michele Chierotti
Estudiante en Entrenamiento.
Universidad de Torino

Manuel Fermín
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Adelmo Betancourt
Estudiante en Entrenamiento.

Gustavo Sindreu
Estudiante en Entrenamiento.
(30/11/02)

Deivi Oliveros
Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Oscar Corona
Estudiante en Entrenamiento.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CARBONILACION CATALITICA DE CO-
RRIENTES LIGERAS DE REFINERIA

Responsable(s): Roberto Sánchez D.

Objetivos: El aprovechamiento de corrientes ligeras de refinería mediante la carbonilación catalítica de sus componentes olefinicos como medio de mejoramiento de la calidad de combustibles. (Proyecto conjunto con la UC y LUZ).

Metas: Evaluación de la actividad catalítica de complejos metálicos activos en la carbonilación de olefinas y de nafta de refinerías en fase homogénea y en medio bifásico (acuoso o líquidos iónicos).

Logros: Se avanzó con la evaluación de las propiedades catalíticas de complejos metálicos, principalmente de Rh, Pd y Ru, lográndose sis-

temas eficaces para la carbonilación de nafta de la refinería El Palito. Los resultados del proyecto son de naturaleza confidencial.

Cofinanciamiento: Agenda petróleo.

2. COMPLEJOS DE METALES DE TRANSICION
EN QUIMIOTERAPIA DE ENFERMEDADES
PARASITARIAS.

Responsable(s): Roberto Sánchez D., Maribel Navarro

Objetivos: Desarrollo de agentes quimioterapéuticos derivados de complejos metálicos para el tratamiento de enfermedades tropicales (en colaboración con los Dres. J. A. Urbina, CBB, H. Pérez CMBC).

Metas: Estudiar el posible mecanismo de acción de los complejos metálicos con actividad contra el Trypanosoma cruzi, causante del mal de Chagas. Así como también los complejos oro-cloroquina activos contra el Plasmodium falciparum agente causante de la malaria.

Logros: Se avanzó en la comprensión del mecanismo de acción de complejos Ru-azol como agentes anti T. cruzi. Se logró realizar el estudio de los complejos de cobre y oro CTZ y KTZ con el ADN, encontrándose que todos estos complejos metálicos interactúan covalentemente con el ADN. Se iniciaron estos mismos estudios con los otros complejos oro-cloroquina que mostraron actividad anti-malarica.

Cofinanciamiento: FONACIT.

3. SINTESIS, ESTRUCTURAS Y PROPIEDADES QUIMICAS Y CATALITICAS DE COMPLEJOS DE METALES DE TRANSICION.

Responsable(s): Roberto Sánchez D., Verónica Herrera.

Objetivos: La síntesis y caracterización de nuevos complejos de metales de transición, y su utilización como catalizadores homogéneos o bifásicos, o como análogos mecanísticos moleculares de especies y reacciones de superficies, particularmente en procesos de hidrotreatmento de petróleo, mejoramiento de combustibles, y otras reacciones de interés para la industria química.

Metas: Síntesis y caracterización de complejos de rutenio, rodio, iridio y paladio con ligandos fosfina y amina; aplicaciones en hidrogenación, hidroaminación y activación C-N

Logros: Se continuó con la síntesis y caracterización de nuevos complejos de Ru, Ir, Rh y Pd con esferas de coordinación a base de fosfinas y/o aminas y con la evaluación de su potencial como catalizadores. Se estudió la actividad de complejos de Rh e Ir con fosfinas voluminosas en la catálisis de hidrogenación e hidroformilación. Se sintetizaron complejos de Ru con diaminas y se demostró la activación de enlaces C-N. Se logró la hidroaminación de aminas con complejos de Pd en líquidos iónicos.

4. AGREGADOS METALICOS COMO SENSORES DE MOLECULAS ORGANICAS.

Responsable(s): Alejandro Arce, Ysaura de Sanctis, Rubén Machado.

Objetivos: Desarrollar complejos organometálicos insaturados capaces de enlazar en forma reversible moléculas gaseosas tales como H₂S, CO, NH₃, SO₂.

Metas: Promoción y descripción analítica de reacciones reversibles de pequeñas moléculas con agregados del grupo 8, para ser utilizados como detectores de especies gaseosas, evaluando sus propiedades de absorción de luz en el rango visible.

Logros: Se han realizado reacciones entre compuestos orgánicos poliaromáticos (azuleno y acenaftileno, entre

otros) con agregados metálicos del grupo 8, obteniéndose complejos que están siendo caracterizados.

5. CATALISIS ESTEREOSELECTIVA EN Y CON LIQUIDOS IONICOS QUIRALES

Responsable(s): Romano Dorta.

Objetivos: El desarrollo de líquidos iónicos quirales que se utilizaran para (i) inmovilizar catalizadores, (ii) aumentar las reactividades de esos catalizadores, y (iii) lograr un aumento de las quimioselectividades y enantioselectividades en reacciones catalizadas enantioselectivamente.

Metas: Síntesis y caracterización de nuevos líquidos iónicos quirales. Utilización de estos líquidos en catálisis enantioselectiva.

Logros: Se sintetizaron y caracterizaron dos ejemplos de líquidos iónicos que contienen aniones quirales y dos con cationes quirales. Proyecto transferido a la Universidad Simón Bolívar por transferencia del Dr. Romano Dorta.

6. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE NUEVOS COMPLEJOS POLINUCLEARES DE METALES DE TRANSICION DE LOS GRUPOS 6, 7 Y 8 CON LIGANDOS POLIDENTADOS QUE CONTIENEN NITROGENO.

Responsable(s): Rubén Machado, Alejandro Arce, Ysaura de Sanctis, David Ribillo y Jhonatan González.

Objetivos: Realizar la síntesis y caracterización de macromoléculas de metales de transición de los grupos 6, 7 y 8 donde los centros metálicos interactúen entre sí a través de especies orgánicas que contienen nitrógeno como heteroátomo, actuando como ligandos polidentados.

Metas: Construir sistemas macromoleculares de alta nuclearidad y estudiar propiedades físicas tales como susceptibilidad magnética y la dependencia del magnetismo con la temperatura.

Logros: Se logró la síntesis y caracterización de diez complejos, producto de la reacción del 1,2-bis-(2-piridil)-eteno con los agregados lábiles de Renio, Rutenio y Osmio. Adicionalmente se ha logrado la síntesis de nuevos ligandos orgánicos que serán evaluados frente a complejos metálicos de los grupos antes mencionados.

Cofinanciamiento: Fonacit S1-2001000665.

7. ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES FOTOQUIMICAS DE COMPLEJOS PRODUCTO DE LA INTERACCION DE AGREGADOS METALICOS CON MOLECULAS DISCRETAS.

Responsable(s): Rubén Machado, Alejandro Arce, Ysaura de Sanctis, Deivi Oliveros, María Goite, Manuel Fermín y Jhonatan González.

Objetivos: Construir sistemas que tengan actividad fotoquímica al reaccionar con Hidrógeno o Monóxido de Carbono.

Metas: Lograr la síntesis y caracterización de nuevos complejos que puedan tener actividad fotoquímica al reaccionar con H₂ y CO, los cuales podrían ser vistos como potenciales sensores de estas moléculas discretas. Dichos complejos pueden ser utilizados en el campo de nuevas tecnologías tales como dispositivos moleculares fotoquímicos.

Logros: El proyecto está en sus inicios.

Cofinanciamiento: Fonacit S1-2001000665

8. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE COMPLEJOS COBRE, ORO, ZINC Y TITANIO. EVALUACION DE SU POTENCIAL COMO ANTIINFLAMATORIO Y ANTITU-MORAL.

Responsable(s): Maribel Navarro.

Objetivos: Desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos derivados de cobre, oro, zinc y titanio con ligandos como: clotrimazol y cloroquina y evaluación de su actividad biológica. (colaboración con Lic. G. Fraile, Biomed, UC, Dr. Peter Taylor).

Metas: Síntesis y caracterización de nuevos derivados Zn(II), Cu(I), Au(I), Ti(IV) con ligandos azufrados y nitrogenados. Iniciar la exploración de su potencial como anti-inflamatorios.

Logros: Se logró la síntesis y caracterización de varios complejos de Zn (II), Cu(I), Ti(IV) cloroquina con dife-

rentes contra iones y se iniciaron los estudios biológicos en neutrófilos.

Cofinanciamiento: FONACIT.

9. SINTESIS Y CARACTERIZACION DE COMPLEJOS METALICOS CON LIGANDOS PLANARES. ESTUDIO DE SU INTERACCION CON ADN Y EVALUACION CONTRA LEISHMANIA.

Responsable(s): Maribel Navarro.

Objetivos: Desarrollo de nuevos agentes quimioterapéuticos para el tratamiento de la leishmaniasis, derivados de complejos metálicos con ligandos planares, que interactúan con ADN. (en colaboración con el Dr. Edgar Marchan, U.D.O.).

Metas: Este proyecto esta orientado hacia la síntesis de nuevos agentes quimioterapeuticos de Cobre, Oro con ligandos orgánicos planares. Estudio de su interacción con el ADN, y la Albumina . Evaluación de su actividad contra la Leishmania mexicana.

Logros: Se sintetizaron y caracterizaron una serie de complejos de Cu(I), Cu(II) , Au(I), con el DPQ. Se encontró que estos complejos en diferentes magnitudes, tienen interacción covalente y de intercalación con el ADN. La evaluación in vitro de los complejos Cu(II)-DPQ, contra el parásito de Leishmania mexicana, mostró que los mismos tienen una moderada actividad leishmanicida.

Cofinanciamiento: FONACIT.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

E. Cisneros, M Navarro, D. Arrieche, E. Marchan. Síntesis y caracterización de complejos de plata con ligandos planares. Evaluación in vitro de su actividad sobre Leishmania mexicana e interacción con el ADN. II Congreso Venezolano de Química Medicinal. Mérida, Junio.

H. Goitia, M. Navarro, M. Velázquez, L. Ojeda, G. Fraile Síntesis y caracterización de Complejos de Zinc y Cobre Cloroquina con posible actividad anti-inflamatoria. II Congreso Venezolano de Química Medicinal. Mérida, Junio.

M. Navarro. Metal Complexes as Potential Chemotherapeutic Agents Against Parasitic Diseases. Gordon Research Conferences, Metals on Medicine. New London, Julio.

M. Navarro, E.J. Cisneros-Fajardo, E. Marchan, R. Luna, D. Arrieche Gold and silver complexes with polypyridyl ligands. Studies of activity in vitro against Leishmania mexicana parasites. DNA interaction. 224th National Meeting of the American Chemical Society. Philadelphia, Julio.

M. Navarro, H. Goitia, M. Velázquez, L. Ojeda, G. Fraile Effects of the Metal-Chloroquine derivatives on Respiratory Burst of Polymorphonuclear Leukocytes. Gordon Research Conferences, Metals on Medicine. New London, Julio.

M. Navarro, I. Colmenares, J. G. Hernández. Estudio de la interacción de los complejos de Cobre y Rutenio de ketoconazol y clotrimazol con el ADN. II Congreso Venezolano de Química Medicinal. Mérida, Junio.

PUBLICACIONES

Artículos

MARIBEL NAVARRO, FLOR VÁSQUEZ, MAIT VELÁSQUEZ, RAFAEL MEDINA, RONALD REGGIO, GERMAN FRAILE, 2002. Effects of the gold-chloroquine complexes on Respiratory Burst of PMN leukocytes. Drug Research. 52 (6): 468-474.

MARIBEL NAVARRO, EFRÉN J. CISNEROS-FAJARDO, TERESA LEHMANN, ROBERTO SÁNCHEZ-DELGADO, REINALDO ATENCIO, PEDRO SILVA, RENEE LIRA, JULIO URBINA., 2001. Toward a Novel Metal-Based Chemotherapy Against Tropical Diseases 6.

Synthesis and Characterization of New copper and gold Clotrimazole and Ketoconazole Complexes and Evaluation of their Activity Against Trypanosoma cruzi. Inorganic Chemistry. USA, 40 (27): 6879-6884.

MARIBEL NAVARRO, EFRÉN JOSÉ CISNEROS-FAJARDO, ANÍBAL SIERRALTA, MERCEDES FERNÁNDEZ-MESTRE, PEDRO SILVA, DWIGHT ARRIEHE, EDGAR MARCHÁN. Design of copper DNA intercalators with leishmanicidal activity. J. Biol. Inorg. Chem.

M. E. MORILLA, G. MORFES, M. C. NICASIO, T. R. BELDERRAIN, M. MAR DÍAZ-REQUEJO, A. TIRIPICCHIO, R. SÁNCHEZ-DELGADO AND P. PÉREZ, Intramolecular dealkylation of chelating diamines with Ru(II) complexes. Chemical Communications. Londres.

F. M. ALÍAS, P. J. DAFF, M. PANEQUE, M. L. POVEDA,* E. CARMONA,* P. J. PÉREZ, V. SALAZAR, E. GUTIERREZ-PUEBLA, M. A. MONGE, C. RUIZ-VALERO, Y. ALVARADO, R. ATENCIO AND R. A. SÁNCHEZ-DELGADO, 2002. C-C forming reactions of Ir(III)-alkenyls and nitriles or aldehydes. Generation of reactive hydride- and alkyl-alkylidene compounds and observation of a reversible 1,2-H shift in stable hydride-alkylidene Ir(III) complexes. Chemistry, an European Journal. Hamburg, 8 (22): 5132-5146.

ALEJANDRO ARCE, RUBÉN MACHADO, YSAURA

D'SANCTIS, TERESA GONZÁLES, REINALDO ATENCIO AND ANTHONY J. DEEMING, Reactions of the Clusters [Os₃(CO)₁₀(CH₃CN)₂] and [Ru₃(CO)₁₂] with 2-aminophenylphosphine P(2-NH₂C₆H₄)₂. A comparison of reactivity of amino and phosphino groups with Cluster. Inorganica Chimica Acta. (En Prensa).

Capítulos
R. A. SÁNCHEZ DELGADO. Hydrodesulfurization by Homogeneous Catalysts. En: Encyclopedia of Catalysis. Ed. I. Horvath, New York, Wiley, 2002. (En Prensa).

Libros
*R. A. SÁNCHEZ DELGADO. Organometallic modeling of the hydrodesulfurization and hydrodenitrogenation reactions. Dordrecht, Holanda. Kluwer Academic Publishers. 2002.

ACTIVIDADES DOCENTES

Arce, A.
•Profesor del curso "Química de Agregados Metálicos". CEA-IVIC.
•Tutor de la estudiante Farrah Cañavera Buelvas.
•Tutor de la estudiante Yelitza Pérez. IUTIRLA.
•Tutor de la estudiante tesista Michele Chierotti. Universidad de Torino.

Navarro, M.
•Tutor del estudiante Efren Cismeros.
•Tutor de la estudiante Nayarit Prieto.
•Tutor de los estudiantes Helen Goitia y Alexis Maldonado, Gustavo Sindreu, María Medrano.

Sánchez Delgado, R.
•Tutor de los E.G. Víctor Sánchez, Galanda Morfes, Liliana Suárez, Leoní Barrios, Atilio Anzellotti.
•Tutor de la estudiante Daniela Buccella. USB.
•Ciclo de Seminarios sobre química inorgánica medicinal.

Universidad de la República. Montevideo.
•Catálisis Homogénea. CEA-IVIC.
•Química Organometálica Avanzada. CEA-IVIC.
•XV International Symposium on Homogeneous Catalysis. Tarragona, Junio.

Machado, R.
•Tutor del Estudiante Tesista David Ribillo.
•Tutor del Estudiante Tesista Jhonatan González. UCV.
•Tutor del Estudiante en Entrenamiento Manuel Fermín. UCV.
•Tutor de la Estudiante en Entrenamiento María Cristina Goite. UCV.
•Tutor del Estudiante en Entrenamiento Deivi Oliveros. UCV.

Herrera B., V.
•Tutor de la estudiante Vanessa Landaeta.

OTRAS ACTIVIDADES

Navarro, M.
•Miembro de la Comisión Técnica en Ciencias Químicas. FONACIT.
•Subjefe de Centro de Química. IVIC.

Sánchez Delgado, R. A.
•Miembro de la Comisión de Tecnología. IVIC.
•Miembro de la Comisión de Arte. IVIC.
•Asesor de la Dirección de Relaciones Internacionales, Coordinador de los Programas de Cooperación con Francia. Ministerio de Ciencia y Tecnología.
•Coordinador de la Comisión de Becas y Subsidios.

Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.
•Miembro de la Junta Directiva. FUDECI; Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.
•Coordinador del Proyecto Iberoamericano CYTED V.9 "Carbonilación". CYTED. Madrid.
•Miembro del Comité Editorial. Journal of Molecular Catalysis. Amsterdam.
•Miembro del Comité Editorial. Dalton Transactions, Royal Society of Chemistry. Londres.
•Miembro del Comité Editorial. Brazilian Journal of Chemistry. Rio de Janeiro.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Sánchez D., R.
•Coordinador del Proyecto CYTED Carbonilación Catalítica CYTED, Madrid.

Sánchez D., R., Morfes, G., Sánchez, V., Escuela, R.
•Red CYTED Catálisis Homogénea CYTED, Madrid.

Herrera, V., Sánchez D., R., Landaeta, V.
•Proyecto con ISSECC, Florencia FONACIT-CNR Caracas-Roma.

* En Prensa Informe 2001.

INVESTIGADORES VISITANTES

Pérez, Pedro. Conferencia Especial. Ciclo XXV Aniversario del Laboratorio QMT. Universidad de Huelva. España.

Bayon, Juan Carlos. Conferencia Especial. Ciclo XXV Aniversario del Laboratorio QMT. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Farrell, Nicholas. Curso Especial y Conferencia. Ciclo XXV Aniversario del Laboratorio QMT. Virginia Commonwealth University. USA.

Eisen, Moris. Curso Especial y Conferencia. Ciclo XXV Aniversario del Laboratorio QMT. Technion Technion. Israel.

PERSONAL CIENTIFICO

Ajoy K. Banerjee
Investigador Emérito, PLI.
Jefe del Laboratorio

José D. Medina
Investigador Asociado Titular,
PLI.

Gonzalo Visbal
Investigador Asociado II

José Villamizar
Investigador Asociado II

María A. Maillo
Investigador Asociado II
(desde el 04/11/02).
PAI-G2. (hasta el 02/10/02)

Randolph Alonso
Postdoctorante
(hasta 31/07/02)
Investigador Asociado I
(desde 01/08/02).

Ana María Urdaneta
Postdoctorante II

Juan Carlos Drosos
Estudiante Graduado Doctorado

Luis Rosales
Estudiante Graduado Msc

Alvaro Alvarez
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

Juan Manuel Fuentes Rojas
Profesional de Apoyo a
la Investigación A

William Vera
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Eleonora Tropper
Profesional de Apoyo a
la Investigación E

José Azócar
Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Manuel Laya
Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Liadis Bedoya
Técnico Asociado a
la Investigación A

María Luisa Serrano
Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Patricia Baffi
Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Juan M. Fuentes R.
Profesional en Entrenamiento

Enrique Sánchez
Estudiante en Entrenamiento.
LUZ

Dubraska Yaguaratti
Estudiante en Entrenamiento

Carol Alvarado
Estudiante en Entrenamiento.
LUZ

Oscar Sánchez
Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Noribel Urdaneta
Estudiante en Entrenamiento.
LUZ.

Carmen López
Estudiante en Entrenamiento

Luis Lippolis
Estudiante en Entrenamiento.
UC.

Shirley Velásquez
Estudiante en Entrenamiento
IUTIRLA

Yunetsi Ciruis
Estudiante en Entrenamiento

Milton Suarez
Técnico en Entrenamiento

Maryuri Alvarez
Técnico en Entrenamiento

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO SOBRE LA SINTESIS DE PRODUCTOS NATURALES RELACIONADOS A LOS TERPENOIDES.

Responsable(s): Ajoy K. Banerjee, Manuel Laya, William Vera, R.P., Lidia Bedoya y Maryuri Alvarez

Objetivos: Estudiar la síntesis de compuestos diterpenoides y sesquiterpenoides.

Metas: Síntesis de tavacpalllescencine (sesquiterpeno), forskolin (diterpeno bioactivo) y mansonone F (quinona bioactiva).

Logros: Se ha realizado la síntesis de tavacpalllescencine y forskolin. Se está realizando la síntesis total de mansonone F.

Cofinanciamiento: FONACIT (S1-98000637).

2. SINTESIS EFICIENTE DE DERIVADOS DITERPENICOS BIOLOGICAMENTE ACTIVOS CON EL ANILLO C AROMATICO.

Responsable(s): Randolph Alonso, José Villamizar y Eleonora Tropper.

Objetivos: Sintetizar el Margosone, el Nimbidiol, 6-hidroxisugiol, 12-hidroxi 6,7 seco-abietano 8,11,13 trieno 6,7-dial y el novedoso diterpenoide Standishinal y evaluar su actividad biológica. Basandose en la nueva y eficiente ruta sintética desarrollada recientemente en nuestro laboratorio, para la cual se utiliza el Acido Podocarpico como producto de partida.

Metas: Obtención del intermediario clave aromático precursor de inhibidores de la fosfodiesterasa 4 (PDE4).

Logros: Obtención del intermediario clave aromático.

3. CARACTERIZACION QUIMICA Y BIOLOGICA DE NEUROTOXINAS PRESENTES EN CARACOLIOS MARINOS (CONOS, TURRIDOS Y TEREBRIDOS).

Responsable(s): María A. Maillo.

Objetivos: Separación, purificación y caracterización química y biológica de péptidos neuroactivos presentes en los venenos de especies de caracoles de la superfamilia Conacea.

Metas: a) Caracterización química y biológica de péptidos presentes en especies venezolanas de Conus; b) Determinación de la estructura primaria de la Conorfamida Sr2, aislada de Conus spurius; c) Síntesis y caracterización biológica de las Conorfamidas Sr1, Sr2 y Sr3, d) Caracterización electrofisiológica de la e-conotoxina Sr1XA, aislada del caracol C. spurius; e) Síntesis y Caracterización electrofisiológica de a-conotoxinas presentes en el veneno del caracol C. spurius.

Logros: Proyecto iniciándose.

4. SINTESIS TOTAL DE DITERPENOS BIOLOGICAMENTE ACTIVOS. SINTESIS DE HISPANOLONE, (+)-CORONARIN-E Y COMPUESTOS RELACIONADOS.

Responsable(s): José Villamizar, Franklin Salazar, Juan Fuentes, Randolph Alonso y Eleonora Tropper.

Objetivos: Preparar los diterpenos objetivo mediante una estrategia sintética eficiente y evaluar sus propiedades biológicas.

Metas: Síntesis en grandes cantidades de la lactona intermedia y posterior conversión en la Hispanolona y sus derivados. Evaluación de la actividad biológica.

Logros: Se sintetizaron tres labdafuranos coronarin E, epi-coronarín A y 15, 16-epoxy-8(17), 13(16), 14-labdatriene. Actualmente se están preparando otros diterpenos labdanicos, los cuales serán evaluados biológicamente.

5. SINTESIS TOTAL Y DETERMINACION DE LA CONFIGURACION ABSOLUTA DE HIDROQUINONAS SESQUITERPENICAS, ZONAROL, CROMAZONAROL, ACIDO ZONAROICO Y COMPUESTOS RELACIONADOS.

Responsable(s): José Villamizar, Randolph Alonso, Eleonora Tropper, Juan Fuentes y Federico Plata.

Objetivos: Síntesis de las hidroquinonas sesquiterpénicas biológicamente activas presentes en la naturaleza, zonarol, cromazonarol, ácido zonaróico y sus compuestos relacionados, y establecer sus estructuras y configuraciones absolutas. Además, serán determinadas las actividades biológicas de estos compuestos.

Metas: Síntesis del intermediario clave en cantidad suficiente para la culminación del proyecto. Obtención de los compuestos objetivos, caracterización y evaluación de su actividad biológica.

Logros: Se sintetizaron dos hidroquinonas sesquiterpénicas zonarol e isozonarol, y tres quinonas sesquiterpénicas zonarona, isozonarona y ciclozaronona. Actualmente se está preparando el cromazonarol y otros derivados, los cuales serán evaluados biológicamente.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-96001367.

6. AGENTES QUIMIOPREVENTIVOS EN CANCER.

Responsable(s): Ana María Urdaneta.

Objetivos: Constituye la línea de investigación nueva que se desarrollará en el laboratorio. Se pretende estudiar los productos aislados de plantas venezolanas, usando ensayos biológicos in vitro, para determinar su capacidad quimiopreventiva.

Metas: Lograr el examen de compuestos obtenidos de plantas venezolanas, que puedan servir como agentes terapéuticos preventivos para el cáncer.

Logros: Proyecto iniciándose.

7. VARIABILIDAD DE COMPUESTOS POLIFENOLICOS FOLIARES DE RHIZOPHORA MANGLE L. BAJO CONDICIONES NATURALES CONTRASTANTES DE LUZ Y SALINIDAD: IMPLICACIONES FISIOLOGICAS.

Responsable(s): Carmen López y José D. Medina, en colaboración con el Laboratorio de Ecofisiología Vegetal, Dr. Ernesto Medina.

Objetivos: Constituye la tesis de Maestría de Carmen López en el Postgrado en Química de la UCV. Determinar la variabilidad de compuestos polifenólicos (flavonoides mayoritariamente) en hojas adultas de Rhizophora mangle crecida bajo condiciones contrastantes de luz y salinidad. Desarrollar un método analítico (HPLC) que permita la rápida caracterización y eventual identificación de los compuestos extraídos de las hojas de Rhizophora mangle L.

Metas: Determinar las diferencias que pueden presentarse en el contenido cuali y cuantitativo de compuestos polifenólicos en poblaciones de Rhizophora mangle expuestos a condiciones diferentes de iluminación y salinidad.

Logros: Se ha logrado desarrollar un buen método de separación de los compuestos polifenólicos presentes en los extractos de las hojas y se procede a la separación y caracterización de los diferentes compuestos.

Cofinanciamiento: UCV.

8. SINTESIS ASIMETRICA DEL ACIDO 2-METIL-2-PIRIDIL-ACETICO MEDIANTE EL USO DE LA PSEUDOEFEDRINA COMO AUXILIAR QUIRAL.

Responsable(s): Gonzalo Visbal y Alvaro Alvarez

Objetivos: Síntesis de bifosfonatos quirales que contengan átomos de Nitrógenos, como posibles Inhibidores de la biosíntesis de Isoprenos, con el enfoque de desarrollar una quimioterapia antiparasitario experimental.

Metas: Síntesis y caracterización química de [1S(R),2S]-N-(2-hidroxi-1-metil-2-feniletil)-N-metilpropionamida.

Logros: Síntesis y Caracterización química de [1S(R),2S]-N-(2-hidroxi-1-metil-2-feniletil)-N-metilpropionamida.

9. SINTESIS Y MODIFICACION DE INHIBIDORES DE LA D(24,25) ESTEROL METIL TRANSFERASA (ENZIMA QUE SE ENCUENTRA EN PROTOZOARIOS Y HONGOS PATOGENOS).

Responsable(s): Gonzalo Visbal, Alvaro Alvarez, en colaboración con el Dr. Julio Urbina y la Dra. Renee Lira del Centro de Biofísica y Bioquímica.

Objetivos: Es el desarrollo racional de Inhibidores de D(24,25) esterol metil transferasa con el enfoque de desarrollar una quimioterapia experimental.

Metas: Evaluación antiproliferativa de: 20-hidrazona-imidazol-2-il-5a-pregnan-3 β -ol, 22-hidrazona-imidazol-2-il-5-colen-3 β -ol, 22-piperidin-2-il-pregnan-22(S),3b-diol, 22-piperidin-2-il-pregnan-22(R),3b-diol, 22-piperidin-3-il-pregnan-22(S),3b-diol y el 20-piperidin-2-il-5 a-pregnan-3b,20-diol como compuesto de referencia, sobre epimastigotes de *T. cruzi*.

Logros: Se han realizado los estudios de la inhibición del crecimiento de *T. cruzi*. con los cinco compuestos sintetizados, mostrando ser algunos de ellos mas activos que el 20-piperidin-2-il-5 a-pregnan-3b,20-diol compuesto de referencia.

Cofinanciamiento: Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. S1-2001000664.

10. NUEVOS ANTIBIOTICOS EXPERIMENTALES CONTRA PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS.

Responsable(s): Gonzalo Visbal, Alvaro Alvarez, en colaboración con la Dra. Gioconda San-Blas y el Lic. Belisario Moreno del Centro de Microbiología y Biología Celular.

Objetivos: El proyecto pretende profundizar el estudio del diseño racional y síntesis de compuesto que bloqueen la biosíntesis de esteroides sobre *P. brasiliensis*, con poca o ninguna interferencia en el metabolismo del hombre. El blanco quimioterapéutico elegido es la enzima D(24,25) esterol metil transferasa, punto diferencial entre las rutas metabólicas de síntesis del ergosterol en el agente patógeno y el hombre.

Metas: Estudio de la inhibición del crecimiento de *Paracoccidioides brasiliensis*, por medio de inhibidores de la enzima D(24,25) esterol metil transferasa. Y también el posible mecanismo de acción de estas drogas.

Logros: Se han realizado los estudios de la inhibición del crecimiento de *Paracoccidioides brasiliensis* con los inhibidores de la enzima D(24,25) esterol metil transferasa, así como también, el análisis de los lípidos neutros. Los resultados de estos estudios, han demostrado el potencial que poseen los azasteroides para su uso clínico contra esta enfermedad.

Cofinanciamiento: Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Proyecto S1-2001000664.

11. ESTUDIO QUIMICO Y ACTIVIDAD BIOLOGIA DE ESPECIES DE LICANIA.

Responsable(s): Juan Carlos Drosos y José D. Medina, en colaboración con el Laboratorio de Productos Naturales, Facultad de Ciencias, UCV, Dra. Jeannette Méndez y el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel".

Objetivos: Constituye parte de la tesis doctoral de J.C.D. Extraer, separar, purificar e identificar los compuestos presentes en los extractos de especies de *Licania* (*Chrysobalanaceae*) y probar diferentes actividades biológicas, especialmente actividad antiviral.

Metas: En primera instancia, se desea obtener los extractos de distintas polaridades de *L. kunthiana*, haciéndoles un seguimiento de toxicidad con *Artemia salina*, para luego intentar la separación e identificación de los compuestos presentes. Determinar las respectivas actividades biológicas. Posteriormente, se incluirá otra especie de *Licania* (*L. mollis*).

Logros: Se ha hecho la extracción del material vegetal disponible y se ha fraccionado en forma preliminar usando solventes de diferentes polaridades. Los resultados de pruebas biológicas preliminares mostraron que la actividad antiviral se encuentra principalmente en la fracción de flavonoides. Se hizo el análisis preliminar de esta fracción observándose hasta 20 compuestos diferentes y se procede a su separación por HPLC preparativa con detección PDA.

Cofinanciamiento: UCV, INHRR.

12. ANALOGOS DE FURANONAFTOQUINONAS CON ACTIVIDAD ANTIMALARICA, ANTITUMORAL Y ANTIBACTERIANA, MODELADO MOLECULAR DE SU INTERACCION CON ENZIMAS ESPECIFICAS.

Responsable(s): Juan Carlos Drosos, María Luisa Serrano y José D. Medina, en colaboración con el Laboratorio de Inmunoparasitología, Dra. H. Pérez, el Laboratorio de Bioquímica Molecular, Dr. M. Rieber y el Laboratorio de Modelaje Molecular de la Facultad de Farmacia, UCV, M.L. Serrano).

Objetivos: Después de los resultados de la Tesis de A.M.U., quedó por entender el por qué los diferentes derivados, distintos a la 2-acetil-furanonaftoquinona, pierden actividad. Se intentará demostrar que la planaridad absoluta es de suma importancia para el anclaje en el sitio activo. Constituye parte de la tesis doctoral de J.C.D.

Metas: Seleccionar de la literatura y de las obtenidas en el laboratorio, aquellas furanonaftoquinonas con actividades biológicas reportadas y encontrar para ellas una correlación estructura-actividad.

Logros: A la fecha se ha modelado un conjunto de furanonaftoquinonas tanto aisladas en el laboratorio, como sacadas de la literatura, cuya actividad biológica ha sido reportada y se espera procesar cada una de ellas para obtener las conformaciones de menor energía en solución, antes de proceder a simular su anclaje dentro de los respectivos receptores.

Cofinanciamiento: UCV.

13. DETERMINACION DE LAS CONFORMACIONES EN SOLUCION DE PEPTIDOS Y DERIVADOS CON ACTIVIDAD BIOLÓGICA A TRAVES DE RMN Y DINAMICA MOLECULAR.

Responsable(s): María Luisa Serrano, S.P. y José D. Medina), en colaboración con el Laboratorio de Inmunoparasitología, Dra. H. Pérez.

Objetivos: Es la tesis doctoral de María Luisa Serrano y pretende proponer estructuras tridimensionales de los complejos Co(II)-BLM y Fe(II)-BLM y de péptidos de la MSP1 de *P. vivax*, a partir de los datos de RMN y modelado molecular. En los casos de los complejos de BLM se usará información ya reportada en la literatura.

Metas: Adaptar la metodología existente en Dinámica Molecular para emplear los datos de T1 obtenidos por RMN y proponer estructuras tridimensionales para los complejos de Bleomicina (BLM). Seleccionar y sintetizar péptidos de MSP1 de *Plasmodium vivax*, realizar los experimentos de RMN para caracterización y proponer estructuras tridimensionales usando la dinámica molecular, realizar pruebas biológicas a los péptidos sintetizados para demostrar la precisión del modelo.

Logros: Se ha terminado el estudio y propuesta de las estructuras tridimensionales de los complejos de BLM y se ha sintetizado hasta ahora cuatro péptidos seleccionados de la MSP1 de *P. vivax*, a los que se está sometiendo a pruebas biológicas y a su caracterización por RMN. Se ha hecho el modelado molecular de la porción C-terminal de la MSP1 de *P. vivax*.

Cofinanciamiento: UCV.

14. PRODUCCION DE UN FITOFARMACO A PARTIR DE EXTRACTOS DE HIRTELLA CASTILLANUM.

Responsable(s): Patricia Baffi y José D. Medina, en colaboración con el Laboratorio de Productos Naturales de la Facultad de Ciencias de la UCV, Dra. Jeannette Méndez y el Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel".

Objetivos: Lograr la preparación completa de un producto natural utilizable como fármaco con actividad antiviral. Constituye la tesis doctoral de P. Baffi y en ella se pretende obtener los principios activos en *H. castillanum*, determinar la posible toxicidad aguda y crónica, proponer un método de análisis cuantitativo para poder determinar la cantidad de principio activo en el fármaco, estudiar sus propiedades de preservación, empaque, etc.

Metas: Poner en el mercado un fármaco de utilidad comprobada y de bajo precio.

Logros: Se ha obtenido los extractos a distintas polaridades del material vegetal, se ha examinado el extracto completo encontrándose unos 25 compuestos, se ha desarrollado un método de separación semipreparativo efectivo, se ha hecho pruebas preliminares de toxicidad que parecen demostrar la inocuidad de los extractos (toxicidad aguda).

Cofinanciamiento: UCV, INHRR.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

San-Blas, G., G. Visbal y B. Moreno. Inhibidores de la D (24,25) esteroil metil transferasa como posibles agentes antifúngicos contra *Paracoccidioides brasiliensis*. IV Congreso Latinoamericano de Micología. Nanacatepec, Mexico, Diciembre.

San-Blas, G., Visbal, G., Alvarez, A., Moreno, B. Inhibitors of the D (24,25) Sterol Methyl Transferase as Possible Antifungal Agents Against *Paracoccidioides brasiliensis*. VIII International Meeting On *Paracoccidioidomycosis*. Pirenópolis, Goiás- Brazil, Junio.

Canudas N., Zamora D., Villamizar J.E. Estudio Fotobiológico Del Ácido 6-Metoxi-2-Naftilacético, Metabolito Principal Del Fármaco Antiinflamatorio Fototóxico: Nabumetone. LII convencion anual de AsoVAC. 2002 UCLA. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Drosos, J.C., Méndez, J., Medina, José D. Estudio Fotoquímico Preliminar de los Flavonoides Aislados de *Licania kunthiana* y *Licania mollis* (Chrysobalanaceae). XI Congreso Italo-Latinoamericano de Etnomedicina Pavía, Italia, 9 – 14 de Septiembre de 2002. XI Congreso Italo-Latinoamericano de Etnomedicina. Pavía, Italia, Noviembre.

Medina, E., Aguiar, G., Gómez, M., Medina José D. Leaf Epicuticular Waxes in species of *Clusia*: Ecological and Taxonomic Implications. Congreso Mundial ATB. Panamá, Julio.

Serrano, M.L., Pérez, H., Medina, José D. Molecular Modeling

of the C-Termina PvMSP-1 and Peptides Selection for Síntesis and Biological Evaluation. XVII International Symposium on Medicinal Chemistry. Barcelona, España, Julio.

Vele, G., Michelangeli, F., Milano, B., Williams, B., Medina, José D. Actividad Antibacteriana del Extracto Etanólico de Hojas de *Caryocar microcarpum* Duke (Caryocaraceae) XI Congreso Italo-Latinoamericano de Etnomedicina. Pavía, Italia, 9-14 de Septiembre.

Visbal, G., Alvarez, A., Luna, R., Arrieche, D., and Marchan, E. Caracterización Química y Evaluación antiproliferativa de 20-hidrazona-imidazol-2-il-5a-pregnan-3β-ol (1) and 22-hidrazona-imidazol-2-il-5-colen-3β-ol (2) sobre promastigotes de *Leishmania mexicana*. II Encuentro Nacional de Química Medicinal. Mérida, Junio.

Visbal, G., San-Blas, G., Alvarez, A., Moreno, B. Antifungicos Inhibidores de las D (24,25) esteroil metil transferasa y reducida en *Paracoccidioides brasiliensis*. XXVIII Jornadas Nacionales de Microbiología "Dr. Rafael Bonfante Garrido". Barquisimeto. Noviembre.

Visbal, G., San-Blas, G., Moreno, B., Alvarez, A. Síntesis, Caracterización Química y Evaluación antiproliferativa de dos nuevos azasteroles: 22-piperidin-2-il-pregnan-22(S),3b-diol (AZA-2) y 22-piperidin-3-il-pregnan-22(S),3b-diol (AZA-3) sobre *Paracoccidioides brasiliensis*. II Encuentro Nacional de Química Medicinal. Mérida, Junio.

PUBLICACIONES

*BANERJEE, A.K., POON NG, P.S., LAYA, M., 2001. Silica gel in Organic Synthesis. Russian Chemical Reviews. USA, 70: 971-990.

BANERJEE, A.K., POON NG, P.S., LAYA, M., 2002. Alternative Procedure for the synthesis of +-tavacpalescencine precursor. Russian Journal of Organic Chemistry. USA, 38: 898-900.

BANERJEE, A.K., AZÓCAR, J.A., LAYA, M., 2002. Robert Burns Woodward. Sociedad Venezolana de Química. Caraca, 25 (24-26).

BANERJEE, A.K., POON NG, P.S., LAYA, M. A new synthesis of 4.methylene-10-methyl-8,9, carbomethoxy-trans-ecalin. Synthetic Communications. USA.

URBINA, J., CONCEPCIÓN, J.L., RANGEL, S., VISBAL, G. AND LIRA, R. 2002. Squalene synthase as a chemotherapeutic target in Trypanosoma cruzi and Leishmania mexicana. Molecular and Biochemical Parasitology. (En Prensa).

VILLAMIZAR J., FUENTES J., ORCAJO A. L., TROPPER E. Y ALONSO R., 2003. An Efficient Method For The Synthesis Of (+)-Cyclozaronone, Isozaronol D8,9 And Isozaronone D8,9. Synthetic Communications, 33, 1121-1129.

VILLAMIZAR J., ORCAJO A. L., FUENTES J., TROPPER E. Y ALONSO R., 2002. Highly Efficient Synthesis Of Optically Active Sesquiterpene Hydroquinone (+)-Zonarol And Sesquiterpene Quinone (+)-Zonarone. Journal Chemical Research, 395-397.

MAILLO, M., AGUILAR, M. B., LÓPEZ-VERA, E., CRAIG, A. G., BULAG, G., OLIVERA, B. M., HEIMER C., E. P., 2002. Conorfamide Sr1, A Conus Venom Peptide Belonging to the FMRFamide-like Family of Neuropeptides. Toxicon. 40 (401-407)

RIEBER, M. MEDINA, J.D. AND STRASBERG-RIEBER, M., 2002. Relation of Mcl-1 isoforms, ratio p21Waf1/cyclin A and Jun kinase phosphorylation to apoptosis in human breast carcinomas. Biochemical and Biophysical Research Communications. 297: 943-949.

ACTIVIDADES DOCENTES

Alonso, R.

- Supervisor del Dr. Randolph Alonso, Investigador Contratado. IVIC.
- Supervisor de Dubraska Yaguaratti, Estudiante en Entrenamiento. IVIC.

Banerjee, A. K.

- Tutor de los Estudiantes en Entrenamiento: Mujica, J., Moya Castillo, F., Salazar, P., Velásquez, A., Villalobos, H. UDO, LUZ, UCV.
- Dictó Curso "Transformaciones Moleculares" (QUI-393), CEA-IVIC (3 créditos).
- Tutor de Henry Mora. IVIC.
- Tutor de Po Shan Poon NG. IVIC.

Medina, José

- Coordinador del Postgrado en Química de los Medicamentos. UCV, Facultad de Farmacia.
- Vice-Decano de Estudios Avanzados. CEA-IVIC.
- Profesor de cursos en el Postgrado en Química. IVIC.
- Profesor de cursos en el Postgrado en Química de los Medicamentos. Facultad de Farmacia, UCV.
- Tutor de Patricia Baffi, Estudiante Graduada del Doctorado en Química de los Medicamentos. UCV, Facultad de Farmacia.

•Tutor de María Luisa Serrano, Estudiante Graduada del Doctorado en Química de los Medicamentos. UCV, Facultad de Farmacia.

•Tutor de Juan Carlos Drosos, Estudiante Graduado del Doctorado en Química. IVIC.

Villamizar, J.

- Curso Reacciones Orgánicas (QUI-103), CEA-IVIC, (3 créditos).
- Supervisor de los Estudiantes Tesistas: Franklin Salazar y Federico Plata. UDO, U.M.
- Supervisor de Juan Fuentes, Profesional en Entrenamiento. IVIC.
- Supervisor de los Estudiantes en Entrenamiento: Enrique Sanchez y Yunetsi Ciruis. IVIC.

Visbal, G.

- Profesor del curso: Cromatografía de Gases y Detección de Masas. CEA-IVIC.
- Profesor del curso: Análisis instrumental avanzado-Espectrometría de Masas. Escuela de Química. UCV.
- Tutor de los estudiantes en entrenamiento: Suárez, M., Carlos, E., Galvis, R., Oquendo, P. Chirinos, I. Rivas, L. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Alonso, R.

- Pasantía de Investigación (Postdoctorado) en la Universidad de Tennessee, Pharmaceutical Science. USA.
- Jurado Principal de la Tesis de Pre-Grado de Oscar Rebollo Andrés. Universidad Simón Bolívar, Departamento de Química. Caracas
- 223 American Chemical Society Meeting. Orlando, Florida.

Banerjee, A.K.

- Miembro del Comité de Higiene y Seguridad Industrial. IVIC.

- Jurado Principal de la Tesis Doctoral de Omar Enrique Estrada Semprún. UCV - Facultad de Ciencias. Caracas.
- Jurado Suplente de la Tesis Doctoral de María Concetta Oliveri Genova. UCV - Facultad de Ciencias. Caracas.

Villamizar, J.E.

- Jurado Principal del Trabajo de Ascenso de la Profesora María del Carmen Rodríguez. Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Jurado Principal de la Tesis de Pre-Grado de Luiney Sepúlveda. Universidad Simón Bolívar, Departamento de Química. Caracas.

* En Prensa Informe 2001.

PERSONAL CIENTIFICO

Joaquín L. Brito

Investigador Asociado Titular III,
Jefe del Laboratorio.

Reinaldo Atencio

Investigador Asociado III

Teresa Lehman

Investigador Asociado II

Paulino Betancourt

Colaborador Visitante. UCV.

José A. Rodríguez

Investigador Visitante.
Brookhaven National Laboratory,
EEUU.

P. Susana Lobos

Estudiante Graduado Doctorado
(hasta 09/02).

Alexander Briceño

Estudiante Graduado Doctorado

Gustavo Liendo

Estudiante Graduado Doctorado

Teresa González

Profesional Asociado a
la Investigación A

Yraida Díaz

Profesional de Apoyo a
la Investigación A
(desde 11/02).

Estudiante Tesista de Pregrado
(hasta 10/02).

Petra Hernández

Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Beulah Griffe

Profesional Asociado a
la Investigación G

Pedro Antonio Rosales

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

L. Alberto Albornoz

Profesional Asociado a
la Investigación G

José Cáceres

Técnico de Apoyo a la
Investigación G

Aimé Guerrero

Profesional en Entrenamiento.
USB.

Esneyder Puello

Profesional en Entrenamiento.
U. de Cartagena.

María M. Tosta

Profesional en Entrenamiento.
(hasta 04/02).

Darío Delgado

Estudiante Asistente. UC.

Alexis A. Vivenes

Estudiante Asistente. UDO.

María Mercedes Castillo

Estudiante Asistente. UC.

Xavier Ruíz

Estudiante Visitante. UNEFM.

Mirbel Chacón

Estudiante Tesista de Pregrado.
UDO. (Egresada)

María Elena Carvajal

Estudiante en Entrenamiento.
UDO.

Daniel Reyes

Estudiante en Entrenamiento.
UNEFM.

Saida Cedeño

Estudiante en Entrenamiento.
IUT-RC.

Lizaira Bello

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Yulibeth Lira

Estudiante en Entrenamiento.
IUT-Valencia .

Judith Chirinos

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Katherine Guzmán

Estudiante en Entrenamiento.
IUNP.

Patrick Rodríguez

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Laura Rodríguez

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Mariángel Alvarez

Estudiante en Entrenamiento.
UNEFM.

Jesús Terán

Estudiante en Entrenamiento.
LUZ.

Angélica Martí

Estudiante en Entrenamiento.
UNEFM.

Antonio González

Estudiante en Entrenamiento.
UNEFM.

Gladys Caldeira

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. MODELAJE DE LA INTERACCION DE COMPLEJOS DE METALES DE TRANSICION CON SOPORTES CATALITICOS.

Responsable(s): Joaquín Brito, Beulah Griffe, en colaboración con F. Ruete y A. Sierralta, Lab. Química Computacional.

Objetivos: Estudio de las estructuras de complejos de metales de transición y soportes de interés catalítico con el fin de simular la arquitectura y propiedades de algunos catalizadores heterogéneos.

Metas: Calcular las estructuras de complejos

alílicos dinucleares de Mo y de agregados que simulan soportes inorgánicos (SiO₂, Al₂O₃).

Logros: Se está calculando mediante nuevas herramientas computacionales la estructura de estos complejos para comparar con los resultados previamente obtenidos mediante CNDO.

2. NUEVAS VIAS DE SINTESIS PARA CATALIZADORES HETEROGENEOS.

Responsable(s): Joaquín L. Brito, L. Alberto Albornoz, Beulah Griffe, Pedro A. Rosales, Esneyder Puello, María M. Castillo, Saida Cedeño, Katherine Guzmán, Xavier Ruiz, en

colaboración con J.A. Rodríguez - Brookhaven National Laboratory, NY, USA.

Objetivos: Estudiar vías de síntesis novedosas para catalizadores heterogéneos a ser utilizados en diversos procesos y desarrollar métodos para su caracterización.

Metas: Síntesis y caracterización de óxidos y sulfuros de metales de transición.

Logros: Se ha profundizado en el estudio de la reducción del molibdato de níquel, empleando técnicas disponibles en el ciclotrón de BNL (XRD in situ y XANES). Se han probado complejos tiomolibdatos soportados como precursores de catalizadores de hidrodesulfuración.

Cofinanciamiento: BNL (U.S.-DOE).

3. CARACTERIZACION FISICOQUIMICA DE GALO-SILICATOS Y CATALIZADORES SOPORTADOS EN ELLOS.

Responsable(s): Joaquín L. Brito, L. Alberto Albornoz, Yraida Díaz, Yulibeth Lira, en colaboración con S. Pekerar, Servicio de Análisis Instrumental; L. Melo, U.C.V., Facultad de Ingeniería; B. Mendez, U.C.V., Facultad de Ciencias.

Objetivos: Estudiar las características fisicoquímicas de zeolitas donde el aluminio ha sido sustituido por galio, y de catalizadores a base de paladio y platino soportados en ellas.

Metas: Análisis de la composición y estado superficial de las zeolitas con Al, con Ga y de los catalizadores soportados en las zeolitas con Ga.

Logros: Se estudiaron óxidos y otros compuestos de Galio como modelos para explicar los resultados obtenidos mediante XPS en la zeolita H[Ga]-ZSM5. Se completó el estudio catalítico de la transformación de acetona en la UCV.

Cofinanciamiento: UCV.

4. SINTESIS, CARACTERIZACION Y ENSAYO CATALITICO DE NITRUROS, CARBUROS Y OTROS COMPUESTOS BINARIOS DE METALES DE TRANSICION.

Responsable(s): Joaquín L. Brito, Paulino Betancourt, P. Susana Lobos, Pedro A. Rosales, María M. Castillo, S. Cedeño, Mariángel Alvarez, Antonio González, Angélica Martí, Daniel Reyes, Patrick Rodríguez, en colaboración con F. Arenas, IUT/RC; F. Imbert, ULA; y A. Calafat, UNET).

Objetivos: Diseño de vías de síntesis no tradicionales para la preparación de los materiales del título. Caracterización fisicoquímica de los mismos materiales.

Metas: Síntesis, caracterización y evaluación catalítica de carburos y nitruros mixtos de varios metales de transición.

Logros: En el marco de un proyecto de grupos financiado por FONACIT, se ha iniciado un estudio sistemático de la síntesis de algunos compuestos del título a base de Vanadio y otros metales de transición, de interés en catálisis y metalmecánica. La carburación y nitración de catalizadores soportados, similares a los comerciales de hidrotratamiento, produjo mejores actividades que su sulfuración directa.

Cofinanciamiento: FONACIT (G 2000-1537), ULA y UNET.

5. RECICLAJE DE PLASTICOS DE DESHECHO.

Responsable(s): Joaquín L. Brito, Petra Hernández, José Cáceres, Dario Delgado.

Objetivos: Investigar la factibilidad de reciclaje de residuos plásticos con un mínimo de manejo para hacer el proceso atractivo desde el punto de vista aplicado.

Metas: Estudiar las propiedades, compatibilidad y comportamiento de mezclas de los polímeros más usuales en desechos urbanos (PEBD, PEAD, PVC, PET, PP y PS).

Logros: Se prepararon mezclas de PEAD con almidón y almidón-glucosa, con la intención de obtener materiales biodegradables. A concentraciones cercanas al 17% de carbohidratos se obtuvieron mezclas con propiedades mecánicas aceptables, pero con biodegradabilidad incrementada, en particular las que incluyen almidón y glucosa.

6. OXIDOS Y SULFUROS DE MOLIBDENO ENCLATRADOS EN POLIMEROS DE COORDINACION: UNA NUEVA ALTERNATIVA PARA LA PREPARACION DE CATALIZADORES DE HIDROTRATAMIENTO.

Responsable(s): Reinaldo Atencio, Teresa González, Alexander Briceño.

Objetivos: Sintetizar nuevos materiales que conduzcan a fases organizadas de óxidos o sulfuros de molibdeno que permitan generar precursores catalíticos o catalizadores propiamente dichos para el hidrotratamiento de petróleo, especialmente la hidrodesulfuración.

Metas: Sintetizar polímeros de coordinación que presenten cavidades donde se alojen fases de óxido o sulfuros de molibdeno. Este diseño debe llevarse a cabo partiendo de los conceptos de la ingeniería de cristales.

Logros: Hasta la fecha se han sintetizado una serie de polímeros de coordinación cuyo centro metálico es, precisamente, el molibdeno y ligandos tipo oxo terminales y en puente. Asimismo, se ha podido preparar fases aniónicas discreta de octamolibdato como consecuencia del sinergismo con el componente orgánico. Los resultados obtenidos muestran que estos materiales sirven como precursor catalíticos para la HDS de tiofeno. Recientemente, se han sintetizados materiales bimetálicos conteniendo centro catiónicos de cobre o cobalto además de molibdeno.

7. BIIMIDAZOL COMO BLOQUE DE CONSTRUCCION DE MATERIALES HIBRIDOS ORGANICO-INORGANICOS EXTENDIDOS.

Responsable(s): Reinaldo Atencio, Teresa González, Jesús Terán, Mirbel Chacón, Alexander Briceño.

Objetivos: Diseñar nuevas arquitecturas supramoleculares extendidas utilizando el biimidazol y sus derivados como técton de diseño.

Metas: Sintetizar complejos de coordinación conteniendo al ligando biimidazol o sus derivados que permitan utilizar las capacidades de dicho ligando para formar enlaces de hidrógeno y/o coordinación para generar sistemas extendidos en el estado sólido. Otra de las metas es diseñar nuevos materiales que corresponden a contrapartes puramente orgánicas.

Logros: Se han sintetizado una serie de complejos catiónicos de biimidazol que forman sistemas extendidos por intercalación del fragmento aniónico. Parte de los resultados condujeron a una tesis de pregrado (M.C.) que fué presentada ante la Facultad de Ciencias de la UDO. Recientemente, se han diseñado dos especies supramoleculares orgánicas que contienen sólo moléculas de biimidazol y ácidos carboxílicos.

8. DISEÑO DE NUEVOS POLIMEROS DE COORDINACION Y ESTUDIO ESTRUCTURAL DE SUS ARQUITECTURAS SUPRAMOLECULARES.

Responsable(s): Reinaldo Atencio, Teresa González.

Objetivos: Sintetizar y caracterizar nuevas arquitecturas supramoleculares con propiedades físico-químicas pre-determinadas y que impliquen el concierto de las propiedades intrínsecas de compuestos orgánicos y la versatilidad de aquellas de los metales de transición.

Metas: Sintetizar nuevos espaciadores orgánicos que presenten elementos estructurales (flexibilidad, quiralidad) que permitan obtener nuevas arquitecturas supramoleculares. Asimismo, en dichos espaciadores se introducirán fragmentos moleculares con densidades electrónicas polarizables. Ambas propiedades, estructurales y físico-químicas, serán combinadas con aquellas de los metales de transición para introducir paramagnetismo, conductividad eléctrica o elementos estructurales que permitan acceder a los nuevos materiales objetos de este proyecto.

Logros: Los resultados obtenidos hasta la fecha han permitido proponer nuevos bloques supramoleculares de construcción. Introducir flexibilidad en espaciadores y en consecuencia obtener nuevos sólidos funcionales (capaces de encapsular sustancias orgánicas de diferentes tamaños moleculares) sin precedentes en la naturaleza. Recientemente, se han sintetizado nuevos polímeros de coordinación cuya formación implica procesos de isomerización.

9. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR Y DE LOS EMPAQUETAMIENTOS CRISTALINOS DE COMPLEJOS DE METALES DE TRANSICION.

Responsable(s): Reinaldo Atencio.

Objetivos: Evaluar los parámetros estructurales moleculares y cristalinos de complejos de metales de transición de interés catalítico y biológico.

Metas: Estudiar las implicaciones estructurales moleculares observadas (flexibilidad, quiralidad) en el estado sólido con aquellas propiedades químicas determinadas en disolución. Asimismo, se estudian variables que permiten ejercer control sobre el empaquetamiento de dichos complejos y en algunos casos su relación con las características estructurales moleculares observadas.

Logros: Los resultados obtenidos hasta la fecha han permitido determinar complejos con ligandos a los que se les ha establecido unívocamente su quiralidad una propiedad importante para elucidar su comportamiento espectroscópico. Otra serie de estructuras que sirven de modelos de sitios activos para la HDN también han sido determinadas. Este proyecto fue culminado durante este año y el informe final fue presentado ante el FONACIT quien emitió las respectivas resoluciones de aprobación.

Cofinanciamiento: FONACIT.

10. DETERMINACION DE LAS CONFORMACIONES EN SOLUCION DE PEPTIDOS CON ACTIVIDAD BIOLOGICA A TRAVES DE RMN.

Responsable(s): Teresa Lehman, en colaboración con Hilda Pérez, Centro de Microbiología; María A. Lorenzo y Henry Bermúdez, Instituto de Medicina Tropical, UCV; y Jane Dyson, SCRIPPS Institute, La Jolla, California.

Objetivos: Realizar experimentos de RMN en las muestras de péptidos de la proteína CS de Plasmodium vivax, a fin de determinar el comportamiento estructural en solución de los mismos a partir de datos de RMN.

Metas: Preparar los péptidos seleccionados mediante síntesis manual en fase sólida. Realizar experimentos de RMN que permitirán determinar las características estructurales en solución de los péptidos sintetizados.

Logros: Los estudios de RMN de los péptidos de la proteína CS de P. vivax con secuencias GDRAAGQPA, (GDRAAGQPA)₂, GDRADGQPA, y (GDRADGQPA)₂, de la variante vk-247, y ANGAGNQPG y (ANGAGNQPG)₂ de la variante vk-210 fueron culminados exitosamente en el Instituto Scripps. Los resultados obtenidos indican que existen semejanzas estructurales entre los péptidos estudiados y sus análogos derivados de la proteína CS de P. falciparum. El manuscrito contentivo de los resultados de estos estudios ha sido sometido para publicación.

Cofinanciamiento: FONACIT-SCRIPPS.

11. DETERMINACION DE LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL DE COMPUESTOS METALICOS DE LA DROGA ANTICANCERIGENA BLEOMICINA (BLM) A TRAVES DE RMN Y DINAMICA MOLECULAR.

Responsable(s): Lehman, Teresa.

Objetivos: Se utilizarán datos de RMN del compuesto Cu(I)BLM para generar su estructura tridimensional en solución mediante dinámica molecular.

Metas: Generar la estructura tridimensional del complejo

metálico Cu(I)-BLM a partir de los datos de RMN del mismo.

Logros: Se culminaron los estudios de RMN del complejo. Actualmente se están realizando los estudios de dinámica molecular.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Arzoumanian, H., Agrifoglio, G., Verde, G., Bakhtchadjian, Atencio, R., Briceño, A. Oxidation of phosphanes and alcohols with Mo(VI) dioxo compounds followed by UV and NMR spectroscopy. SFC-EuroChem. Toulouse, Francia, Julio.

Atencio, R. Los centros metálicos en el diseño de materiales de estructuras abiertas. 1er. Taller de Síntesis de Zeolitas. Centro de Química, IVIC, Diciembre.

Briceño, A., Atencio, R., Lobos, S., Brito, J.L. Síntesis y caracterización estructural de nuevos materiales híbridos de óxidos de molibdeno y heterociclos nitrogenados. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Diciembre.

Castillo, M.M., Lobos, S., Brito, J.L. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

Castillo, M.M., Lobos, S., Brito, J.L. Hidrodesulfuración de tiofeno con tiomolibdato soportado en sílice. Efecto de la carburación y nitración. Una alternativa ambiental en la industria petrolera. V Seminario Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bucaramanga, Colombia, Noviembre.

Díaz de Delgado, G., Briceño, A., González, T. Interesting Structural Features of Two Barium Complexes of Maleic Acid Obtained in the Same Synthesis Experiment. American Crystallographic Association Annual Meeting (ACA). San Antonio, Texas, USA., Agosto.

Díaz de Delgado, G., Briceño, A., González, T. Layer assembly in alkaline-earth derivatives of unsaturated dicarboxylic acids. XIX Congress and General Assembly of the International Union of Crystallographic (IUCr). Ginebra, Suiza, Agosto.

Díaz, Y., Melo, L., Brito, J., Mediavilla, M., Albornoz, A. Jornadas de Investigación, Fac. Ingeniería, UCV. Caracas, Venezuela, Noviembre.

Griffe, B., Sierraalta, A., Ruetter, F., Brito, J.L. Estudio teórico del anclaje de Mo₂(h₃-C₃H₅)₄ en sílica con evolución

de propeno y posterior reducción de las especies en la superficie. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Noviembre.

Isea, R., Brito, J.L. Atoms in Molecules theory code employing Python. Eighth Electronic Computational Chemistry Conference (ECCC8). Sitio web en <http://eccc8.cooper.edu>. Marzo.

Lobos, S., Monterrey, J., Tosta, M., Reyes, D., Martí, A., Brito, J.L. Actividad HDS de tiofeno con carburos y nitruros de molibdeno soportados en alúmina. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Marzo.

Lobos, S., Rodríguez, J.P., Brito, J.L. Caracterización de carburos bimetalicos de Mo por FE-SEM y TEM. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

Lobos, S., Vivenes, A., Arenas, F., Brito, J.L. Nitruro bimetalico de Nb-Mo: Estructura y morfología. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

Melo, L., Díaz, Y., Brito, J.L., Mediavilla, M., Giannetto, G. Evidencias de una interacción Pt-Ga en catalizadores del tipo Pt/H[Ga]ZSM5. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

Morales, R., Melo, L., Llanos, A., Mediavilla, M., Moronta, D., Brito, J.L., Rodríguez, E. Transformación de la acetona sobre catalizadores bifuncionales del tipo PtSn/H[Al]ZSM5. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

Ramírez, B., Miró, A., Rojas, L., Velásquez, W., González, T. Determinación estructural por difracción de rayos-X de cristal único del exo, exo-5,6 bis(metoxicarbonil)-7-oxabicyclo [2.2.1]hept-2-eno(C₁₀H₁₂O₅). LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Vivenes, A., Lobos, S., Brito, J.L. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Venezuela, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

RODRÍGUEZ, J.A., KIM, J.Y., HANSON, J.C., BRITO, J.L., 2002. Reduction of CoMoO₄ and NiMoO₄: In situ time-resolved XRD studies. *Catalysis Letters*. Dordrecht, Holanda, 82 (1-2): 103-109.

NAVARRO, M., CISNEROS-FAJARDO, E.J., LEHMANN, T.E., SÁNCHEZ-DELGADO, R.A., ATENCIO, R., SILVA, P., LIRA, R., URBINA, J., 2001. Toward a Novel Metal-Based Chemotherapy Against Tropical Diseases. 6. Synthesis and Characterization of New Copper- and Gold-Clotrimazole and Ketoconazole Complexes and Evaluation of their Activity against *Trypanosoma cruzi*.

Inorganic Chemistry. Washington, DC, USA, 40 (27): 6879-6884.

LEHMANN, T., LUCHINAT, C., PICCIOLI, M., 2002. Redox-related chemical shift perturbations on backbone nuclei of high-potential iron sulfur proteins. *Inorganic Chemistry*. Washington, DC, USA, 41 (6): 1679-1683.

LEHMANN, T., 2001. Molecular Modeling of the Three-Dimensional Structure of Fe(II)-Bleomycin. Are the Co(II) and Fe(II) Adducts Isostructural?. *Journal of Biological Inorganic Chemistry (JBIC)*. 7: 305-312.

MORENO-FUQUEN, R., MONTAÑO, A., ATENCIO, R., 2002 The 1:1 complex of hydroquinone and 3-methyl-4-nitropyridine 1-oxide. Acta Crystallographica. E58: 623-625.

RAMÍREZ, K., REYES, J. A., BRICEÑO, A., ATENCIO, R., 2002. Supramolecular building blocks from modular self-assembly of biimidazolium species. Crystal structure of 2-(2-1H-imidazolyl)-1H-imidazolium chloride monohydrate. CrystEngComm. 38: 208-212.

ARCE, A., MACHADO, R., DE SANCTIS, Y., GONZÁLEZ, T., ATENCIO, R., DEEMING, A.J., 2002. Reactions of the clusters $[Os_3(CO)_{10}(MeCN)_2]$ and $[Ru_3(CO)_{10}]$ with 2-aminophenylphosphine $P(2-NH_2C_6H_4)H_2$. Comparison of the reactivity of amino and phosphino groups with clusters. Inorganica Chimica Acta. (En Prensa).

BRICEÑO, A., GONZÁLEZ, T., DÍAZ DE DELGADO, G., GUEVARA, R., DELGADO, J.M., 2002. Synthesis and X-ray diffraction data of transition metal derivatives of maleic acid. I. $M+2(C_4H_3O_4 \cdot 2.4H_2O)$, ($M+2 = Mn, Fe, Co, Ni$ and Zn). Powder Diffraction. 17 (2): 139-143.

ANZELLOTTI, A., BRICEÑO, A., DELGADO, G., DÍAZ DE DELGADO, G., FONTAL, B., 2002. cis-Dichloro[tris(diphenylphosphinoethyl)amine]ruthenium(II)-chloroform-water (1/2.5/1). Acta Crystallographica. C58: 355-357.

BRICEÑO, A., DELGADO, J.M., DÍAZ DE DELGADO, G., 2002. Crystal chemistry of the 2-D coordination polymer tetraaquomesaconatebarium(II) $[Ba(C_5H_4O_4)(OH_2)_4]n$. Acta Crystallographica. E58: m602-m605.

GRIFFE, B., SIERRAALTA, A., RUETTE, F., BRITO, J.L., 2003. Theoretical calculations of silica supported $Mo_2(h_3-C_3H_5)_4$ species. Journal of Molecular Structure: THEOCHEM. New York. (En Prensa).

ALÍAS, F.M., DAFF, P.J., PANEQUE, M., POVEDA, M.L., CARMONA, E., PÉREZ, P.J., SALAZAR, V., GUTIÉRREZ-PUEBLA, E., MONGE, M.A., RUIZ-VALERO, C., ALVARADO, Y., ATENCIO, R., SÁNCHEZ-DELGADO, R.A., 2002. C-C forming reactions of Ir(III)-alkenyls and nitriles or aldehydes. Generation of reactive

hydride- and alkyl-alkylidene compounds and observation of a reversible 1,2-H shift in stable hydride-alkylidene Ir(III) complexes. Chemistry, an European Journal. Hamburgo 8, (22): 5132-5146.

Capítulos

MELO, L., DÍAZ, Y., BRITO, J.L., MEDIAVILLA, M., GIANNETTO, G. Evidencias de una interacción Pt-Ga en catalizadores del tipo Pt/H[Ga]ZSM5. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Ed. C. Bolívar, C. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002., 357-365

MORALES, R., MELO, L., LLANOS, A., MEDIAVILLA, M., MORONTA, D., BRITO, J.L., RODRÍGUEZ, E. Transformación de la acetona sobre catalizadores bifuncionales del tipo PtSn/H[Al]ZSM5. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Ed. C. Bolívar, C. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002., 366-373.

LOBOS, S., MONTERREY, J., TOSTA, M., REYES, D., MARTÍ, A., BRITO, J.L. Actividad HDS de tiofeno con carburos y nitruros de molibdeno soportados en alúmina. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Ed. C. Bolívar, C. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002., 785-790.

GRIFFE, B., SIERRAALTA, A., RUETTE, F., BRITO, J.L. Estudio teórico del anclaje de $Mo_2(h_3-C_3H_5)_4$ en sílica con evolución de propeno y posterior reducción de las especies en la superficie. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Ed. C. Bolívar, C. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002., 2598-2601.

BRICEÑO, A., ATENCIO, R., LOBOS, S., BRITO, J.L. Síntesis y caracterización estructural de nuevos materiales híbridos de óxidos de molibdeno y heterociclos nitrogenados. Una alternativa para la preparación de precursores catalíticos para la HDS de tiofeno. En: Actas del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Ed. C. Bolívar, C.E. Scott, J.L. Brito, Caracas, Sociedad Venezolana de Catálisis, 2002., 2652-2657.

ACTIVIDADES DOCENTES

Atencio, R.

- Tutor de Alexander Briceño.
- Tutor de Gustavo Liendo.
- Tutor de Mirbel Chacón, E. Tesista de Pregrado. UDO.
- Tutor de Jesús Terán, E. en Entrenamiento. LUZ.
- Tutor de Lizaira Bello, E. en Entrenamiento. UCV.
- Tutor de Judith Chirinos, E. en Entrenamiento. UCV.
- Tutor de Laura Rodríguez, E. en Entrenamiento. UCV.
- Profesor del Curso Tópicos Especiales en Química: Difracción de rayos X de monocristales. CEA-IVIC.

Betancourt, P.

- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Patrick Rodríguez, Estudiante en Entrenamiento, UCV. Fac. de Ingeniería.

Brito, J.L.

- Profesor del curso: Química Analítica de Superficies I.

Espectroscopias Electrónicas (QUI-327). CEA-IVIC.

- Profesor del curso: Caracterización de Catalizadores (QUI-209). CEA-IVIC.
- Profesor del curso: T.E.Q.: Nuevos Materiales de Interés Catalítico (QUI-393). CEA-IVIC.
- Jurado de la Tesis de Grado de: Gloria Gambús, Doctorado en Química. UCV.
- Jurado de la Tesis de Grado de: Tomás Salas, Licenciatura en Química. UCV.
- Jurado del Trabajo de Grado de: Aimé Guerrero, Magister en Ingeniería de Materiales. USB.
- Jurado de la Tesis de Grado de: María Teresa Micarelli, Doctorado en Química. UCV.
- Tutor de: P. Susana Lobos.
- Tutor de: Aimé Guerrero, Profesional en Entrenamiento, USB.
- Tutor de: Esneyder Puello, Profesional en Entrenamiento, Universidad de Cartagena, Colombia.

- Tutor de: María Tosta, Profesional en Entrenamiento, UCV.
- Tutor de: Yraida Díaz, Estudiante Tesista de Pregrado, UCV. Facultad de Ingeniería.
- Tutor de: Mariángel Alvarez, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de: Gladys Caldeira, Estudiante en Entrenamiento, UCV. Facultad de Ingeniería, UCV.
- Tutor de: María Elena Carvajal, Estudiante en Entrenamiento, UDO.
- Tutor de: María Mercedes Castillo, Estudiante Asistente, Universidad de Carabobo.
- Tutor de: Saida Cedeño, Estudiante en Entrenamiento, IUT-RC.
- Tutor de: Darío Delgado, Estudiante Asistente, Universidad de Carabobo.
- Tutor de: Antonio González, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de: Katherine Guzmán, Estudiante en Entrenamiento, IUNP.
- Tutor de: Yulibeth Lira, Estudiante en Entrenamiento, IUT-Carabobo.
- Tutor de: Angélica Martí, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de: Daniel Reyes, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de: Patrick Rodríguez, Estudiante en Entrenamiento, UCV. Fac. de Ingeniería, UCV.
- Tutor de: Xavier Ruiz, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Tutor de: Alexis Vivenes, Estudiante Asistente, UDO.

Hernández, P.

- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Darío Delgado, Estudiante Asistente, Universidad de Carabobo.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Gladys Caldeira, Estudiante en Entrenamiento, Fac. de

Ingeniería, UCV.

Lehmann, T.

- Asesoría en el area de RMN de compuestos paramagnéticos y diamagnéticos al E.G. de Ph.Sc. en Química Efrén Cisneros. CEA-IVIC.
- Asesoría en el area de RMN de compuestos paramagnéticos y diamagnéticos a la Estudiante Tesista de Pregrado Helen Gotilla. USB.
- Asesoría en el area de RMN de compuestos paramagnéticos y diamagnéticos a la Estudiante en Entrenamiento Marinés Acosta. UDO.
- Asesoría en el area de RMN de compuestos paramagnéticos y diamagnéticos a la E.G. de M.Sc. en Química Rita Tenia. CEA-IVIC.
- Asesoría en el area de RMN de compuestos paramagnéticos y diamagnéticos al E.G. de Ph.Sc. en Química Atilio Anzelloti. CEA-IVIC.

Lobos, P.S.

- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Mariángel Alvarez, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Antonio González, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Angélica Martí, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Daniel Reyes, Estudiante en Entrenamiento, UNEFM.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: María Elena Carvajal, Estudiante en Entrenamiento, UDO.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Alexis A. Vivenes, Estudiante Asistente, UDO.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: María Mercedes Castillo, Estudiante Asistente, Universidad de Carabobo.
- Supervisión del Estudiante de Pregrado: Saida Cedeño, Estudiante en Entrenamiento, IUT.RC.

OTRAS ACTIVIDADES

Albornoz, A.

- Encargado del Servicio de Microscopía Electrónica/ Análisis de Superficies. Centro de Química, IVIC.

Atencio, R.

- Encargado del Servicio de Rayos X de Monocristales. Centro de Química, IVIC.
- Responsable del Nodo IVIC del Laboratorio Nacional de Difracción de Rayos X. Centro de Química, IVIC.

Briceño, A.

- Curso: Metales en Medicina.
- Curso: Química de los complejos de los actínidos y sus Aplicaciones en Catálisis, dictado por el Dr. Morris Eisen.
- Curso: "Escuela Latinoamericana de Difracción de rayos-X (ELAX)". Fac. de Ingeniería, Universidad de Chile.

Brito, J.L.

- Jefe del Centro de Química. IVIC.
- Coordinador del Servicio de Análisis Instrumental. Centro de Química, IVIC.
- Supervisor del Servicio de Soplado de Vidrio. Centro de Química, IVIC.
- Supervisor del Servicio de Microscopía Electrónica / Análisis de Superficies. Centro de Química, IVIC.

- Supervisor del Servicio de FT-IR. Centro de Química, IVIC.
- Supervisor del Servicio de Análisis Térmico. Centro de Química, IVIC.
- Supervisor del Servicio de Espectrometría de Masas. Centro de Química, IVIC.
- Presidente del Comité Científico del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Sociedad venezolana de Catálisis. Isla de Margarita.
- Editor en Jefe de la Revista de la Sociedad Venezolana de Catálisis.
- Coordinador de la Red Venezolana para el Mejoramiento de Crudos Pesados, Extrapesados y Residuales. IVIC, PDVSA-INTEVEP, UCV, U.C., UNET. Auspiciada por la Sociedad Venezolana de Catálisis, PDVSA-INTEVEP y FONACIT.
- Coordinador del proyecto de grupos G 2000-1537, IVIC, IUT-RC, ULA., UNET.
- Miembro del Comité Organizador del Segundo Taller Venezolano para el Mejoramiento de Crudos Pesados, Extrapesados y Residuales. IVIC, PDVSA-INTEVEP, UC, FONACIT.
- Evaluación de proyectos para FONACIT.
- Evaluación de artículos para la Revista Técnica de Ingeniería de LUZ.
- Evaluación de artículos para la Revista Latinoamericana

de Metalurgia y Materiales. USB; IUT - R.C.

- Evaluación de artículos para Industrial and Engineering Chemistry Research. A.C.S. Washington.
- Sistema de Promoción del Investigador, Nivel III. Fundación S.P.I.
- Miembro de la Comisión de Petróleo, Energía y Gas. IVIC.
- Jefe del Laboratorio de Físicoquímica de Superficies. IVIC.

Cáceres, J.A.

- Encargado del Servicio de Análisis Elemental (CHNS-O). Centro de Química, IVIC.

González, T.

- Encargada del Servicio de DRX Monocristal. Centro de Química, IVIC.
- Curso: "Escuela Latinoamericana de Difracción de rayos-X (ELAX)". Fac. de Ingeniería, Universidad de Chile.
- Curso: Química de los complejos de los actínidos y sus Aplicaciones en Catálisis, dictado por el Dr. Morris Eisen. CEA-IVIC.

Griffe, B.

- Miembro de la Comisión Clasificadora de PAI-TAI. IVIC.
- Miembro del Comité Científico del XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Sociedad Venezolana de Catálisis. Porlamar, Isla de Margarita.

Hernández, P.

- Encargada del Servicio de Análisis Térmico. Centro de Química, IVIC.
- Encargada del Servicio de FT-IR. Centro de Química, IVIC.

Lehmann, T.

- Supervisora del Servicio de Resonancia Magnética Nuclear. Centro de Química, IVIC.
- Pasantía de Investigación en el Centro de Resonancia Magnética Nuclear. Instituto SCRIPPS. La Jolla, California, USA.
- Miembro de The Society of Biological Inorganic Chemistry. SBIC. La Jolla, California, USA.
- Arbitro de trabajos sometidos a la revista Journal of Biological Inorganic Chemistry (JBIC). SBIC. USA.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Atencio, R.

- Cooperación con el Departamento de Química de la Universidad del Valle Contactos personales Santiago de Cali, Colombia.
- Cooperación con el Departamento de Química de la Universidad Industrial de Santander. Contactos personales, Bucaramanga, Colombia.

Brito, J.L.

- Proyecto en conjunto con Brookhaven National Laboratory, U.S. Department of Energy Interacción personal. New York, U.S.A.
- Proyecto en conjunto con la Universidad de Cartagena. Interacción personal. Cartagena, Colombia.

- Proyecto de Grupos con: IUT-RC Proyecto G 2000-1537. FONACIT. Prof. Freddy Arenas.
- Proyecto de Grupos con: ULA Proyecto G 2000-1537 Mérida. FONACIT. Dr. Freddy Imbert.
- Proyecto de Grupos con: UNET Proyecto G 2000-1537 San Cristóbal. FONACIT Dr. Alvaro Calafat.
- Proyecto en cooperación entre grupos venezolanos y franceses Convenio CNRS - FONACIT Francia - Venezuela.

Lehmann, T.

- Cooperación con el Department of Molecular Biology MB2. SCRIPPS Institute. Contacto personal La Jolla, California, USA.

INVESTIGADORES VISITANTES

Ricardo Prada Silvy, Visita y seminario, Louvaina Universidad Católica de Louvaina, Bélgica. Interacción personal Título del seminario: "Tendencias mundiales en la industria de refinación - estimación del mercado futuro de catalizadores".

SERVICIO DE ANALISIS INSTRUMENTAL

PERSONAL CIENTIFICO

Joaquín Brito

Coordinador

Reinaldo Atencio

Investigador Asociado III

Teresa González

Profesional de Apoyo a la Investigación A

Petra Hernández

Profesional de Apoyo a la Investigación E

L. Alberto Albornoz

Profesional de Apoyo a la Investigación F

Sara Pekerar

Profesional de Apoyo a la Investigación G

José Cáceres

Técnico de Apoyo a la Investigación G

Matilde Gómez

Profesional de Apoyo a los Servicio G

Carlos Bastidas

Técnico de Apoyo a la Investigación F

Juan Alfonso

Experto en Rayos-X

FUNCIONES

- Unidad de RMN (adscrita al Lab. Nacional de RMN): Obtención de espectros de Resonancia Magnética Nuclear de 1H, 13C, 31P, y otros.
- Unidad de Masas: Espectros de Masas con GC-MS.
- Unidad de FT-IR: Espectros de Infra-rojo.
- Unidad de Rayos X: Difractogramas de Polvo y análisis por Fluorescencia de Rayos X.
- Unidad de DRX Monocristal (adscrita al ab. nacional de DRX): Resolución de estructuras cristalinas.
- Unidad de Análisis Elemental: Análisis de C, H, S, N y O.
- Unidad de Microscopía Electrónica y Análisis de Superficies: Microscopía SEM y análisis de superficies por XPS, AES e ISS.
- Unidad de Análisis Térmico: Análisis por TGA, DTA y DSC.
- Otras técnicas instrumentales para caracterización de materiales, p.ej., UV-Visible. Los servicios se prestan a usuarios del Centro y de otros laboratorios del Instituto y a entes externos, a solicitud del Centro Tecnológico.

ACTIVIDADES

- RMN (Bruker Avance-500*): 631 espectros de 1H, 13C, 31P y 2 dimensiones.
- RMN (Bruker Avance-300*): 2164 espectros de 1H, 13C y 31 P.
- Espectrometría de Masas(GC-MS Varian): 849 espectros.
- Espectroscopía FT-IR (Nicolet Magna 560): 1717 espectros.
- Difracción de Rayos X de polvo (Siemens 5005): 718 difractogramas.
- Fluorescencia de Rayos X (Siemens): 735 determinaciones.
- DRX de monocristales (Rigaku AFC-7S): 33 estructuras resueltas.
- Análisis Térmico (Dupont 990): 194 análisis.
- Análisis Elemental (Fisons EA 1108): 259 análisis.
- Microscopía Electrónica (Philips SEM 500**): 0 estudios de morfología.
- Análisis de Superficies (VG-Fisons): 240 análisis.

SERVICIO DE INGENIERIA ELECTRONICA

PERSONAL CIENTIFICO

Rodolfo Baquero

Supervisor del Servicio Profesional de Apoyo a los Servicios D

Lino Atacho

Técnico de Apoyo a los Servicios B.

Delmiro Pereira

Técnico de Apoyo a los Servicios E

José Santos

Técnico de Apoyo a los Servicios F.

Félix E. Rojas

Técnico de Apoyo a los Servicios G.

Ramón Mezones

Asistente Administrativo II.

FUNCIONES

- Servicio de mantenimiento lo que incluye reparación modificación o rediseño de equipos electrónicos de laboratorio y de investigación. También se presta asesoría y apoyo en el área de electrónica relativa a los equipos de laboratorio y microcomputación lo que incluye búsqueda de información relativa al equipo cuando es posible o elaboración de recomendaciones de uso. Cuando es necesario se efectúa el trabajo de levantamiento de planos y diagramas esquemáticos y se elaboran informes relativos al funcionamiento de los equipos y sus características. También se da asesoría a entes externos mediante el Centro Tecnológico cuando hay disponibilidad de personal.

ACTIVIDADES

•En cuanto a la actividad de mantenimiento, durante este período se atendieron 165 órdenes de trabajo de las cuales fueron exitosamente terminadas 107 mas otras 26 que quedaron en prueba o por enviar. Por otra parte se terminaron otras 49 órdenes de trabajo que estaban pendientes del período anterior. Esto nos da un total de 156 ordenes terminadas en el año.

•Los equipos científicos usualmente atendidos fueron centrifugas y microcentrifugas, balanzas, espectrómetros, Cromatógrafos, Fuentes de alimentación, reguladores y estabilizadores de voltajes, UPS's, equipos RMN, ana-lizadores de gases, analizador de superficie y otros.

•También se atendió hardware de computadoras y se prestó asesoría en el área de PC's. Basicamente Monitores y CPU. En cuanto a software se atendieron problemas archivos dañados y de virus en PC's.

•Mediante la incorporación de pasante se actualizaron algunos equipos a los que el fabricante habia descontinuado los repuestos.

•Se prestó asesoría en cuanto al uso y cuidados de ciertos equipos así como de información solicitada respecto a ciertos componentes.

•Así mismo se prestan los siguientes servicios:
Mantenimiento de equipos utilizados en la investigación.
Levantamiento de información técnica en caso requerido.
Elaboración de informes en casos requeridos.
Apoyo en computadoras y sistemas con microprocesadores INTEL.
Asesoría general en el área de electrónica de laboratorio.

ACTIVIDADES DOCENTES

Baquero,R.

•Cursos y laboratorios de Electrónica, instrumentación y telecomunicaciones. Instituto Universitario de Tecnología "Dr Federico Rivero Palacio".

OTRAS ACTIVIDADES

Baquero, R.

•Asistencia al foro "Windows XP" para programadores. Microsoft de Venezuela.

SERVICIO DE SOPLADO DE VIDRIO

PERSONAL CIENTIFICO

Joaquín Brito

Supervisor

Ender E. Sánchez

Técnico de Apoyo a los Servicios E

FUNCIONES

Fabricación, reparación y modificación de equipos y aparatos de vidrio Pyrex y cuarzo, de uso en laboratorios de investigación, docencia y en la industria. Esos equipos

pueden pertenecer tanto al Centro de Química como a otros Centros o Departamentos del Instituto o bien a entes externos.

ACTIVIDADES

•Fabricación y reparación de equipos de vidrio Pyrex y cuarzo, según diseños, planos y/o instrucciones del usuario.

•Fabricación de uniones esmeriladas de diferentes medidas.

•Fabricación de destiladores de agua o solventes; equipos industriales de gran diámetro, utilizando los tornos del Servicio; esmerilado de uniones cónicas; asesoría a entes particulares; reparaciones a las líneas de vacío de los laboratorios del Instituto.



El Departamento de Antropología del IVIC está reconocido internacionalmente como uno de los mejores centros de investigación y docencia en esa especialidad en América Latina. Nuestro principal objetivo es la investigación básica y aplicada de los procesos de desarrollo y de las relaciones socio-ambientales entre los diferentes segmentos (indígenas, afrovenezolanos y criollos) de la diversidad sociocultural venezolana en distintas temporalidades y en los ámbitos rurales y urbanos. Además de producir nuevos conocimientos sobre las bases y formas de la diversidad y la unidad humana y de contribuir a la búsqueda de soluciones para los variados problemas sociales del país, se cumple una función de docencia a través del programa de postgrado, entrenamientos especiales y pasantías en los laboratorios, así como de asesoría nacional e internacional.

El Departamento cuenta en la actualidad con 9 Investigadores, 2 Postdoctorantes, 5 Profesionales y 1 Técnico de Apoyo a la Investigación, 7 Estudiantes de Postgrado, 4 Estudiantes Tesistas de Postgrado, 2 Estudiantes Asociados, 5 Profesionales en Entrenamiento, 2 Estudiantes Asistentes, 5 Estudiantes Asistentes II y 3 Estudiantes en Entrenamiento, quienes están agrupados en dos laboratorios: Arqueología y Etnología. En el laboratorio de Arqueología se hace énfasis a las siguientes líneas de investigación: procesos etnopolíticos; historia, cultura y simbolismo de pueblos afrovenezolanos; el ethos venezolano; economía extractiva del Caura; territorio Dekuana y conservación de la biodiversidad; uso humano del espacio en el alto río Yacambú; evolución socio-política en la región centro occidental (Estados Lara y Yaracuy); cambio cultural en la cordillera de la costa; ethnohistoria de la región centro-norte de Venezuela; tanatología en Venezuela; territorios y migraciones étnicas en la cuenca del Caura. En el laboratorio de Etnología se destaca los siguientes tópicos: ecología histórica de los llanos occidentales; narraciones warao; desarrollo demográfico y poblamiento del Orinoco; agricultura, ambiente y pobreza en Amazonas; competitividad agrícola; reestructuraciones rurales en los andes; fuentes alimenticias en el Delta del Orinoco; impacto de la subida del nivel del mar en el Delta del Orinoco (implicaciones ecológicas y socio-económicas); etnobotánica y manejo de biodiversidad entre indígenas de Amazonas; modernización y pérdida de conocimiento ambiental tradicional; etnomicrología en la Guayana venezolana; y fitomitología hoti. Debido a las múltiples implicaciones sociales, económicas y ecológicas de los trabajos realizados en el Departamento, somos frecuentemente solicitados para prestar servicios de asesoría y consultas tanto a organismos públicos nacionales como a organizaciones internacionales, de las cuales este año podemos mencionar las siguientes: Dirección General de Asuntos Indígenas del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (DGAJ); Oficina Nacional de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales; Comisión de Asuntos Fronterizos, Ministerio de Relaciones Exteriores; Corporación Venezolana de Guayana (CVG); Instituto del Patrimonio Cultural (IPC); Food and Agricultural Organization (FAO); Asociación OTRO FUTURO, Organización no gubernamental de apoyo a los pueblos indígenas; Banco Mundial; Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (FONACIT).

El Departamento también cuenta con la Sala de Exhibición “José María Cruxent” y un área de colecciones arqueológicas registradas en el Instituto del Patrimonio Cultural (IPC). La sala de Exhibición tiene como finalidad mostrar y divulgar, de una manera gráfica y accesible, los resultados y las investigaciones del Departamento y parte de las colecciones arqueológicas y etnológicas, fruto de dichas investigaciones. En cuanto a las colecciones, comprende uno de los inventarios más grandes y variados de piezas prehispánicas y coloniales en todo el país, también de las investigaciones llevadas a cabo en el Departamento durante cuarenta años.

Un resumen estadístico de los logros en este período incluye: 25 proyectos de investigación, 46 publicaciones; 16 comunicaciones a congresos o reuniones científicas; 3 informes técnicos; 12 asesorías. En cuanto a captación de personal científico, ingresó un Postdoctorante y un Técnico de Apoyo a la Investigación y se registró el reingreso de un PLI.

Se inició una planificación comprensiva de todas las actividades académicas, educativas, administrativas y públicas del Departamento, incluyendo: (1) el desarrollo de líneas de investigación, (2) postgrado y docencia, (3) servicios administrativos y (4) relaciones públicas al exterior. Como resultado del proceso de planificación, se ha definido las siguientes metas: (i) abrir nuevas líneas de especialización en Antropología Urbana, Antropología del Desarrollo, Antropología Lingüística, Ethnohistoria y Antropología Médica; (ii) reforzar otras áreas ya existentes, tales como Procesos Etnopolíticos y Culturales y Estudios Rurales y Agrarios; (iii) reestructurar el postgrado con dos modalidades, maestría y doctorado; (iv) establecer convenios con otras universidades nacionales e internacionales con el fin de ampliar y fortalecer los programas de estudio ofrecidos en el postgrado; (v) mejorar la productividad del componente administrativo del departamento; (vi) ampliar nuestra imagen pública de acuerdo a las nuevas investigaciones en curso y su relevancia para la nación; (vii) convertir el actual depósito de colecciones arqueológicas en un servicio de archivo informático de piezas arqueológicas y etnográficas para diversos usuarios; y (viii) repotenciar la sala de exhibición para incrementar el número de visitantes.

PERSONAL CIENTIFICO

Nelly Arvelo-Jiménez

Investigador Titular Emérito, PLI.

Alberta Zucchi

Investigador Titular Emérito, PLI.

Erika Wagner

Investigador Titular Emérito.
Jubilado

Berta Pérez

Investigador Asociado
Jefe del Departamento

Lilliam Arvelo

Investigador Asociado
Sub-Jefe del Departamento

Horacio Biord Castillo

PostDoctorante
(desde 15/10/02)

Meyby Ugüeto

Estudiante Graduado Doctorado
(desde 09/02)

Karina Estraño

Estudiante Graduado Doctorado
(desde 09/02)

Abel Perozo Díaz

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Marcia López

Profesional en Entrenamiento
(desde 08/02)

José Antonio Kelly

Estudiante Asociado.
University of Cambridge,
Inglaterra.

Yadira Rodriguez

Estudiante Asistente . UCV.

Xiomara Escalona

Estudiante Asistente. UCV.

Pablo Quintero

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Manuela Blanco

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Jeiny González

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Benjamin Martínez

Estudiante en Entrenamiento.
UCV.

Yuliz Cañas Santamaría

Técnico de Apoyo a
la Investigación A

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ANTROPOLOGIA POLITICA Y JURIDICA: TIERRAS ANCESTRALES DEKUANA, LEYES Y LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD.

Responsable(s): Nelly Arvelo Jiménez

Objetivos: Dentro del proceso de autodemarcación de tierras ancestrales de los Dekuana del Alto Orinoco y, como proyecto de antropología aplicada, se creó la Escuela Aramare de Fortalecimiento Cultural, en cuyas aulas y mediante el análisis de la cosmología autóctona, proponemos diseñar mecanismos pedagógicos para potenciar los valores culturales orientados a la conservación de la biodiversidad. Análisis de la relación político-jurídica entre Pueblos indígenas y Estado en el marco de la nueva Constitución Bolivariana (1999) y el reconocimiento a la propiedad intelectual de aquellos.

Metas: Revitalizar la historia oral y la religión Dekuana a través de medios audiovisuales como aporte a las nuevas generaciones y ante los efectos de la evangelización; registrar estos conocimientos sobre conservación de la biodiversidad para luego integrarlos, con derivados de la religión tradicional y metodologías ya existentes de educación ambiental, a auténticos programas de conservación de la biodiversidad. Incorporar la normativa legal vigente, de protección a los indígenas, a las estrategias, políticas y programas orientadas al uso y preservación de la Biodiversidad.

Logros: Construcción de la sede de la escuela, provisión de equipos y recopilación de información. Publicación del Atlas Dekuana. Participación en cinco talleres de Introducción a la Informática y construcción de base de datos realizados en la Escuela Aramare, Aldea

Culbras, Municipio Alto Orinoco, Amazonas, Venezuela. El Dr. Francisco Castillo realizó el trabajo: La propiedad intelectual indígena, el cual está en proceso de revisión para su publicación.

Cofinanciamiento: Policy Sciences Center, New Haven, Connecticut, USA, personales.

2. TERRITORIOS, PATRONES DE ASENTAMIENTO Y MIGRACIONES DE LOS ARAWACOS, CARIBES Y NEGROS, ESTADOS BOLIVAR Y AMAZONAS.

Responsable(s): Alberta Zucchi, Jeiny González y Manuela Blanco.

Objetivos: Desde mediados de los 80 se ha venido trabajando en el Estado Amazonas en un proyecto que integró diversas líneas de evidencia (arqueología, lingüística, etnología e historia). Actualmente se ha extendido en el área de estudio el río Caura.

Metas:1) Ubicar, caracterizar y comparar los asentamientos prehispánicos y coloniales del río Caura correspondientes a grupos Caribes, Arawacos y Negros y relacionarlos con los del Estado Amazonas; 2) Caracterizar el patrón migratorio de los grupos Caribes y negros del Caura y compararlo con el de los Arawacos del Estado Amazonas; y 3) Caracterizar el sistema de ocupación, apropiación y semantización del espacio entre los grupos Caribes del Caura y compararlo con el de los Arawacos del Estado Amazonas.

Logros:1)Se ubicaron y sondearon 22 nuevos yacimientos prehispánicos en las riberas del Medio Caura y se comenzó el procesamiento del material obtenido; 2) Se inició un sub-proyecto

de antropología del paisaje en la comunidad San Pedro del Tauca; y 3) Se continuó el procesamiento y análisis del material e información obtenido.

3. LA MUERTE EN VENEZUELA.

Responsable(s): Alberta Zucchi.

Objetivos: Analizar el manejo de la muerte en Venezuela, sus características, evolución y cambios desde la época prehispánica hasta la primera mitad del siglo XX.

Metas: Conocer las características de los enterrados dentro de las iglesias y su posible relación con las diferencias sociales (Siglos XVI al XVIII).

Logros: 1) Se elaboró el Informe Final de las excavaciones en la Iglesia de San Francisco y 2) Se culminó la redacción y revisión para imprenta de la monografía: Recuperando el Pasado: Arqueología e historia documental de la Iglesia de San Francisco de Coro.

4. ARQUEOLOGIA DEL PERIODO COLONIAL Y REPUBLICANO TEMPRANO.

Responsable(s): Alberta Zucchi.

Objetivos: En 1995 se comenzó a trabajar en Arqueología Histórica, una subdisciplina que se enfoca en el estudio de las manifestaciones y efectos de la expansión europea en el mundo indígena y de descendencia africana, correspondientes al periodo que comienza en el siglo XV y culmina durante la primera etapa del período republicano (siglo XIX y primeras décadas del XX). A partir de 2002 se comenzará el survey destinado a la ubicación de asentamientos coloniales y republicanos (civiles, militares y misio-nales) en el río Caura.

Metas: 1) Ubicar, excavar y caracterizar asentamientos misionales, militares y civiles del Caura; y 2) caracterizar la interacción entre estos tres tipos de asentamiento y sus respectivas poblaciones.

Logros: La combinación de las evidencias arqueológicas con los datos etnográficos, etnohistóricos y de tradición oral han permitido refinar y ampliar la información sobre la penetración de grupos negros al Caura así como sobre sus relaciones con la población indígena del sector.

5. ESTUDIO DE LA ECONOMIA EXTRACTIVA DE LA REGION DEL CAURA.

Responsable(s): Berta Pérez, Abel Perozo, Yuliz Cañas.

Objetivos: Análisis de la economía extractiva con énfasis en la explotación de bosques y potencialidades mineras

Metas: Evaluación de la capacidad socio-cultural de la población de Aripao en el manejo de los bosques y su biodiversidad. Análisis de la potencialidad de participar en mercados nacionales e internacionales.

Logros: Recopilación de datos sobre explotación de sarrapia a través de una estrategia socio-cultural y ecológica autóctona. Se evalúa potencialidad de participación en mercados nacionales.

6. HISTORIA, CULTURA Y SIMBOLISMO EN LAS COMUNIDADES NEGRAS DEL NOROESTE DEL EDO. BOLIVAR.

Responsable(s): Berta Pérez, Abel Perozo, Yuliz Cañas, Karina Estraña, Meyby Ugüeto, Pablo Quintero.

Objetivos: Reconstrucción antropológica y diacrónica de comunidades afro-venezolanas a través de una integración de datos de campo y documentales.

Metas: Conocer: a) la génesis de los Aripaños; b) la secuencia de asentamientos; c) las relaciones intra e interétnicas; d) la etnicidad, e) las relaciones ambientales y f) situaciones de conflicto y negociación.

Logros: El análisis antropológico e histórico de las formas de organización social y de la dimensión simbólica de los aripaños, como caso de estudio y ante distintos eventos de conflictividad, demuestran la existencia de estrategias de resistencia/negociación, tanto con segmentos socio-culturales vecinos, como con instituciones oficiales y privadas. Los resultados obtenidos señalan una importancia significativa para la evaluación de la relación entre los aripaños, sus vecinos indígenas y llaneros con proyectos de desarrollo como el del Eje Orinoco-Apure. Dos artículos enviados a publicación. Dos artículos divulgativos.

7. SURGIMIENTO Y FORMACION DEL ETHOS VENEZOLANO EN LA REGION CENTRO-NORTE DE VENEZUELA: UN ABORDAJE ANTROPOLOGICO.

Responsable(s): Berta Pérez, Lilliam Arvelo, Horacio Biord, Abel Perozo, Yuliz Cañas, Xiomara Escalona.

Objetivos: Realizar un estudio longitudinal e interdisciplinario para explicar la conformación de la identidad del venezolano actual, y analizar la conformación de las especificidades particulares y locales en la región Centro-Norte del país.

Metas: 1) El establecimiento de la secuencia histórico-cultural del área estudiada; 2) el estudio del surgimiento y formación de los diversos segmentos socio-culturales que han compuesto y componen la región; 3) las variaciones de las zonas de transición rural-urbana; y 4) el estudio de las relaciones interculturales en las áreas urbanas y rurales.

Logros: Exploraciones de campo preliminares y consultas bibliográficas.

8. EL ETHOS VENEZOLANO: IMAGINARIO Y REALIDAD.

Responsable(s): Berta Pérez, Nelly Arvelo Jiménez, Horacio Biord, Abel Perozo, Benjamin Martinez

Objetivos: Analizar e interpretar histórica y culturalmente el problema de la identidad del venezolano a partir de las interacciones culturales indígenas, afroamericanas y criollas.

Metas: Análisis de conflictos en la dinámica del desarrollo social, político y económico partiendo de la pluriculturalidad que caracteriza a la sociedad venezolana.

Logros: Arqueo bibliográfico de fuentes históricas secundarias y de los análisis de psicólogos sociales e historiadores acerca de las características culturales del venezolano. Con los resultados obtenidos de las investigaciones de Arvelo-Jiménez y de Pérez, en poblaciones indígenas y afrovenezolanas respectivamente, se profundizó en el establecimiento de una secuencia ininterrumpida entre el siglo XVIII y el presente. Secuencia que permitirá evaluar el grado de integración de la sociedad venezolana a partir de matrices culturales de las poblaciones involucradas en el estudio. Un artículo enviado a publicación. Se terminó todo el procesamiento de datos y se está escribiendo un trabajo que es la segunda fase del proyecto de investigación titulado: Movimientos Etnopolíticos e Identidad Nacional.

Cofinanciamiento: CNPq.

9. ARQUEOLOGIA REGIONAL DE LA CORDILLERA EN LA COSTA.

Responsable(s): Lilliam Arvelo, Xiomara Escalona.

Objetivos: Recuperar en la región de la Cordillera de la Costa toda la información arqueológica existente, desde las primeras evidencias de ocupación humana hasta el siglo XX.

Metas: Realizar el inventario de sitios arqueológicos de la región de estudio.

Logros: Se realizó el levantamiento planimétrico del sitio Las Mostazas y se ubicaron diez (10) nuevos sitios arqueológicos.

10. ESTUDIOS DE LAS ESTRUCTURAS SOCIO-POLITICAS ABORIGENES PREHISPANICAS EN LA CORDILLERA DE LA COSTA.

Responsable(s): Lilliam Arvelo, Xiomara Escalona.

Objetivos: Establecer las formas de organización social y política de los grupos humanos asentados en la región de estudio entre los 1000 y 1500 D.C.

Metas: 1) Establecer secuencia cronológica y cultural; y 2) establecer el sistema de asentamiento.

Logros: Estamos en la etapa de ubicación e identificación

de sitios pertenecientes al período cronológico estudiado, tanto aquellos reportados previamente en la literatura arqueológica, como sitios reportados por diferentes informantes locales. También se está realizando el arqueo bibliográfico correspondiente al tema analizado.

11. ETNOHISTORIA DE LA REGION CENTRO-NORTE DE VENEZUELA.

Responsable(s): Horacio Biord.

Objetivos: Reconstruir el perfil societario de los aborígenes de la región centro-norte de Venezuela en los siglos XVI y XVII.

Metas: Establecer el patrón de asentamiento y las formas de inserción temprana en la sociedad colonial. Describir las dinámicas socio-culturales en torno a los centros de intercambio y las rutas comerciales de la región centro-norte de Venezuela.

Logros: Se han delimitado dos ámbitos altitudinales con diversos patrones de ocupación y uso del espacio y se han identificado varias características del patrón de asentamiento. Se precisaron asimismo algunas formas de inserción temprana en la sociedad colonial implantada, como la prestación de servicios diversos. Se ha iniciado el estudio de probables centros de intercambio y rutas comerciales.

12. MINORIAS ETNICAS EN LA DINAMICA SOCIAL VENEZOLANA.

Responsable(s): Horacio Biord.

Objetivos: Estudiar las políticas públicas dirigidas a los pueblos indígenas, en especial aquellas encaminadas al fortalecimiento etno-cultural y lingüístico, y evaluar su impacto socio-cultural.

Metas: Evaluar los programas educativos y socio-lingüísticos para los pueblos indígenas y derivar conocimientos que contribuyan a su perfeccionamiento.

Logros: Se concluyó una descripción analítica de los antecedentes inmediatos del Régimen de Educación Intercultural Bilingüe y se efectuó una ponderación del Proyecto de Relanzamiento y Optimización del Régimen de Educación Intercultural Bilingüe.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Arvelo-Jiménez, N. "La Escuela Aramare: En Búsqueda de la Equidad de Género en la Educación de la mujer Yekuana". Taller de Trabajo. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, Abril.

Arvelo-Jimenez, N. Ponente en el panel: "Perspectivas e Desafíos da Antropología". 30 años del Postgrado en

Antropología 1972-2002. Departamento de Antropología de la Universidad de Brasilia, Brasil, Noviembre.

Biord, H. Indios herbolarios y guerreros: los aborígenes de la región centro-norte de Venezuela en la segunda mitad del siglo XVI. Instituto del Patrimonio Cultural, Caracas, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*WAGNER, E. Ni Tan Amazónica ni Tan Periférica: Nuevos Rumbos en la Arqueología Venezolana.

Arinsana.

PÉREZ, B., 2002. Aripaño's Landscape: Local Control within Global Reality. Identities. Global Studies in Culture

* En Prensa Informe 2001.

and Power. Durham, USA., 9 (4): 519-554.

*PÉREZ, B., La Ruta hacia la Libertad: Aripao. Un Pueblo Cimarrón del Sur de Venezuela. Memorias del IX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Estudios Afroasiáticos. Cartagena, Colombia. (En Prensa)

PÉREZ, B. Y PEROZO, A., 2002. La Cara Oculta de la Pluriculturalidad: El Caso de Los Afrovenezolanos. Memorias del II Encuentro para la Promoción y Difusión del Patrimonio Folclórico de los Países Andinos. Bogotá, Colombia.

BIORD, H., 2002. Antecedentes y establecimiento de la educación intercultural bilingüe en Venezuela. Anthropos-Venezuela. Los Teques, (45).

BIORD, H., Lineamientos para una bitácora de navegación: relanzamiento y optimización de la educación intercultural bilingüe en Ven. Educación y Pueblos Indígenas. Quito, Ecuador.

BIORD, H., El estudio de los aborígenes de la región centro-norte de Venezuela: una reflexión sobre la metodología etnohistórica. Boletín de la Academia Nacional de la Historia. Caracas.

BIORD, H., Crítica de libros: Marco Aurelio. 1998. La Venezuela que conoció Juan de Castellanos. Siglo XVI. (Notas geográficas). Ca. Montalbán. Caracas.

ARVELO-JIMÉNEZ, N., 2002. Movimientos Etnopolíticos Contemporáneos y sus Raíces Organizaciones en el Sistema de Interdependencia Regional del Orinoco. Serie Antropología. Brasilia, Brasil.

Capítulos

ZUCCHI, A. A New Model of the Northern Arawakan Expansion. En: Comparative Arawakan Histories: Rethinking language, family and Culture area in Amazonia. Ed. Jonathan D. Hill and Fernando Santos Granero, Urbana and Chicago, University of Illinois Press, 2002. 199 - 222.

ARVELO, L., Y RUETTE, K. Yacambú: relato arqueológico de una memoria viva. En: Arqueología Regional de Venezuela: Nuevos enfoques teóricos. Arvelo, L., Tarble, K. y Scaramelli, F.

WAGNER, E. Cuarenta años no es nada ¿O es mucho?. Memorias y Reflexiones acerca del Pasado para el Futuro. En: La Arqueología Venezolana en el Nuevo Milenio, Ed. Meneses, L. y Gordones, G., Mérida, Concejo Nacional de la Cultura, Museo Arqueológico ULA, CIET-GRIAL-ULA, 2001.

PÉREZ, B. "Power Encounters". En: Historicities in Amazonia, Ed. Whitehead, N., Lincoln, Nebraska, U.S.A., University of Nebraska Press, 2002.

BIORD, H. Lenguas en penumbra. Idiomas indígenas y multilingüismo en Venezuela. En: Estado actual de las disciplinas lingüísticas en Venezuela, Ed. Pérez, F. J. y Freites, F.

ARVELO-JIMÉNEZ, N. Kuyujani originario: the yekuana road to the overall protection of their rights as a people. Ed. Schuler, Ph. y Michael F., Washinton, U.S.A., World Bank, 2002. (En Prensa).

ARVELO-JIMÉNEZ, N. Las Perspectivas de la Antropología en el Siglo XXI. En: 30 años del Postgrado en Antropología 1972-2002, Ed. Ribeiro, G.L. y W. Trajano Filho, Brasilia, Universidad de Brasilia y Asociación Brasileña de Antropología, 2003.

Libros

ZUCCHI, A. Recuperando el Pasado: Arqueología e Historia Documental de la Iglesia de San Francisco de Coro Caracas. Fundación La Salle de Ciencias Naturales-Instituto Caribe de Antopología y Sociología. 2003.

ARVELO-JIMÉNEZ, N. Y S. JIMÉNEZ. Atlas Dekuana Asociación Otro Futuro, Point Graphique, C.A./Pre-prensa Imprelux C.A./ Impresión Imprelux C.A. 2002.

Informes Técnicos

PÉREZ, B. 2002 Informe de la Planificación del Departamento de Antropología. IVIC. 35pp.

ARVELO-JIMÉNEZ, N. Y BIORD, H.. 2002 Cuadernos de Antropología Aplicada a la Cultura Yekuana. Asociación Otro Futuro, IVIC y Dirección de Asuntos Indígenas. Caracas.

Artículos divulgativos

WAGNER, E.. 2001. J.M. Cruxent. Aula y Ambiente. Universidad Pedagógica Experimental Libertador/Instituto Pedagógico de Caracaas, 1. (2): 131-132.

PÉREZ, B. 2002. Aripao: un pueblo cimarrón en el río Caura. Tierra Negra. Caracas, (112-113).

PÉREZ, B. 2002. Pantera Negra. Tierra Negra. Caracas, (250-251).

UGUETO, M. 2002. La Danza Afrovenezolana. Tierra Negra. Caracas, (286-297).

ACTIVIDADES DOCENTES

Arvelo, L.

- Tutora de la Bachiller, Xiomara Escalona, Estudiante Asistente. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutora de la Bachiller, Yadira Rodríguez, Estudiante Asistente. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.

Arvelo-Jiménez, N.

- Tutor de la Tesis Doctoral: Niebla en las syerras: los aborígenes de la región centro-norte de Venezuela. (1550-1625), de Horacio Biord Castillo. Doctorado en Historia. Universidad Católica Andrés Bello.
- Supervisora del Bachiller, Benjamin Martínez, Estudiante Asistente. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.

* En Prensa Informe 2001.

Biord, H.

- Miembro del jurado evaluador del trabajo de ascenso del Magister Alonso Pérez Luciani, titulado "La propiedad en el segundo tratado de gobierno de John Locke". Universidad Católica Andrés Bello.
- Profesor Agregado. Universidad Católica Andrés Bello.

Pérez, B.

- Supervisora del Magister José Antonio Kelly, Estudiante Asociado. CEA-IVIC, Department of Social Anthropology, University of Cambridge. Inglaterra.
- Jurado Evaluador Suplente de la Estudiante Graduado Guiber Mijares. CEA-IVIC.
- Tutora del Estudiante en Entrenamiento Pablo Quintero. CEA-IVIC.
- Tutora de la Psicólogo Karina Estraño, Estudiante en Entrenamiento (hasta 01/02); Profesional en Entrenamiento (hasta 09/02) y Estudiante Graduado de Doctorado (desde 09-02). CEA-IVIC.
- Tutora de la Psicólogo Meyby Ugueto; Profesional en

Entrenamiento (hasta 09/02) y Estudiante Graduado de Doctorado (desde 09/02). CEA-IVIC.

- Seminario: Estudios Afrovenezolanos: Enfoque Preliminar. CEA-IVIC.
- Práctica: Estudios Afrovenezolanos: Enfoque Preliminar. CEA-IVIC.

Wagner, E.

- Jurado de la Tesis Doctoral del Magister Horacio Biord-Castillo. Universidad Católica Andrés Bello.

Zucchi, A.

- Tutora de la Bachiller, Manuela Blanco, Estudiante Asistente II. CEA-IVIC. Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutora de la Estudiante Asistente II. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutora de la Bachiller, Jeyni González, Estudiante Asistente II. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.

OTRAS ACTIVIDADES

Arvelo, L.

- Sub-Jefe del Departamento de Antropología. IVIC.
- Evaluador de Proyectos (Solicitud de financiamientos). FONACIT.
- Asesor del Instituto de Patrimonio Cultural. Instituto de Patrimonio Cultural (IPC).

Arvelo-Jiménez, N.

- Asesora de American Anthropological Association Comisión on the Status of Indigenous Peoples in South America, Fostering Partnerships with South American Indigenous Communities. American Anthropological Association (AAA). Arlington, VA. EUA.
- Miembro Honorario del Consejo Directivo del CCPI. Brasilia, Brasil.
- Directora de la Asociación Otro Futuro, organización no gubernamental de apoyo a los pueblos indígenas.

Biord, H.

- Miembro de la Asociación Otro Futuro, Organización no gubernamental de apoyo a los pueblos indígenas.
- Profesor Agregado. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

Pérez, B.

- Jefe del Departamento (desde 22/08/ 01). IVIC.
- Miembro del Comité de Asesores Editoriales de Antropológica. Fundación La Salle. Caracas.
- Miembro de la Asociación Otro Futuro, Organización no gubernamental de apoyo a los pueblos indígenas. Caracas.

Pérez, B. y Perozo, A.

- Editores de la Serie: Biblioteca de Antropología: La Cotidianidad Pluricultural de Venezuela. IVIC.
- Colaboradores del Volumen "Departamento de Antropología". Serie: Biblioteca de Antropología: La Cotidianidad Pluricultu. IVIC.

Perozo, A.

- Miembro del Consejo Asesor de la Dirección de Asuntos Indígenas del Ministerio de Educación. DAI. Caracas.
- Miembro Asesor de la Dirección de Soberanía, Límites y Asuntos Fronterizos. Ministerio de Relaciones Exteriores. Caracas.
- Miembro Misión Científica Conjunta de Alto Nivel Venezuela-Brasil. Dirección General de Soberanía, Límites y Asuntos Fro. Ministerio de Relaciones Exteriores. Caracas.
- Miembro de la Asociación Otro Futuro, Organización no gubernamental de apoyo a los pueblos indígenas. Caracas.

Wagner, E.

- Editor de Campo de Acta Científica Venezolana. Caracas.
- Miembro de la Junta Asesora de Antropológica. Fundación La Salle. Caracas.
- Miembro Suplente de la Comisión Clasificadora del IVIC.
- Evaluador de Proyectos (Solicitud de Financiamiento). FONACIT.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Wagner, E.

- Member Editorial Advisory Committee for Latin American Antiquity. Society for American Archaeology Washington, DC.
- Miembro del Scientific Advisory Board of the Walter Roth

Museum of Anthropology y del Museum of African Art and Ethnology - Georgetown, Guyana.

- Advisor to the Committee on the Americas Society for American Archaeology Washington, DC.

INVESTIGADORES VISITANTES

Alcida Ramos, Seminario, Brasilia, Universidad de Brasilia, Brasil.

PERSONAL CIENTIFICO

H. Dieter Heinen

Investigador Titular Emérito, PLI.
Jubilado

Luis Llambí

Investigador Titular

Stanford Zent

Investigador Asociado Titular

Werner Wilbert

Investigador Asociado III

Rafael Gassón

Investigador Asociado II

Egleé López-Zent

PostDoctorante

María Elena González

Estudiante Graduado Doctorado

Juan Rodríguez

Estudiante Graduado Doctorado

Guiber Mijares P.

Estudiante Graduado Doctorado

Alvaro García C.

Estudiante Graduado Doctorado

Glida Hidalgo

Estudiante Graduado Doctorado

Magda Duarte Mora

Profesional de Apoyo a
la Investigación A (desde 07/02).

Eliézer G. Arias

Profesional de Apoyo a
la Investigación A.

Robin Rodd

Estudiante Tesista de PostGrado
Universidad de Western.
Australia

Javier Carrera Rubio

Estudiante Tesista de PostGrado
University of St. Andrews.
Escocia.

Bjorn Sletto

Estudiante Tesista de PostGrado
Cornell University, U.S.A.

Ana María Gómez

Profesional en Entrenamiento.
UCV.

Norma Madrid

Profesional en Entrenamiento.
(desde 05-02)

Francisco Ochoa

Profesional en Entrenamiento.
(desde 01/02)

María Elena Morales

Profesional en Entrenamiento.
Universidad de Barcelona.
España.

Hortensia Caballero A.

Estudiante Asociado.
University of Arizona. USA.

Juan Carlos Rey

Estudiante Asistente II
UCV.

Johan Rodríguez

Estudiante Asistente.
UCV. (hasta 03/02)

Yenny Szabadics

Estudiante Asistente.
UCV. (hasta 03/02)

Wilmer Carmona

Estudiante en Entrenamiento.
UCV. (desde 04/02)

Gladys Obelmejias

Estudiante en Entrenamiento.
UCV. (desde 04/02)

Rona Villalba

Estudiante Asistente.
UCV.

Ricardo Leizaola

Estudiante Tesista de PostGrado
London University, Goldsmiths
College. UK. (desde 11-02)

Leticia Marius

Profesional de Apoyo a
la Investigación A .

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ETNOGRAFIA INDIGENA Y NARRACIONES WARAO.

Responsable(s): H. Dieter Heinen, Werner Wilbert.

Objetivos: Este proyecto tiene como objetivo: a) continuar con la elaboración de una etnografía autóctona de los indígenas Warao del Delta del Orinoco, en la que se refleje la visión que tienen acerca de sí mismos a través de las narraciones hechas por distintos especialistas de la etnia; b) estudiar el contexto socio-lingüístico en que se efectúan las narraciones, siendo el idioma de gran importancia para la conservación y transmisión de los conocimientos y del acervo cultural Warao. Tiene relevancia el registro de una base de datos útiles para uso de los integrantes de la etnia ante la creciente necesidad que ellos tienen de obtener información funcional sobre su cultura propia en una situación de cambio socio cultural acelerado.

Metas: Este proyecto tiene como objetivo: a) continuar con la elaboración de una etnografía autóctona de los indígenas Warao del Delta del Orinoco,

en la que se refleje la visión que tienen acerca de sí mismos a través de las narraciones hechas por distintos especialistas de la etnia; b) estudiar el contexto socio-lingüístico en que se efectúan las narraciones, siendo el idioma de gran importancia para la conservación y transmisión de los conocimientos y del acervo cultural Warao. Tiene relevancia el registro de una base de datos útiles para uso de los integrantes de la etnia ante la creciente necesidad que ellos tienen de obtener información funcional sobre su cultura propia en una situación de cambio socio cultural acelerado.

Logros: Referente a una recopilación de la tradición oral indígena, hasta la fecha, se ha editado un libro con narraciones de un shamán warao que constituye una etnografía indígena, y se ha producido un documental de 45 minutos en colaboración con Granada Films de la Universidad de Manchester: "The Legacy of Antonio Lorenzano". Se trata de un relato de como los indígenas Warao combinan sus antiguas tradiciones con la cantidad enorme de nuevos conocimientos y tecnologías. Participamos en un simposio acerca de

Poblaciones Indígenas en Centros Urbanos y su adaptación con los elementos culturales a su alcance en un medio muy diferente como es el urbano, que tuvo lugar en la Universidad de Gottingen, Alemania, en el mes de Octubre del año en curso.

2. LA MESOECONOMIA Y LOS FILTROS EN LA IMPLEMENTACION DE LAS POLITICAS PUBLICAS: LOS VINCULOS ENTRE LAS POLITICAS DE REFORMA ESTRUCTURAL Y LA POBREZA RURAL EN AMERICA LATINA.

Responsable(s): Luis Llambí y Magda Duarte.

Objetivos: Producir resultados de investigación capaces de influir el diseño y la implementación de los paquetes de política y los programas de desarrollo rural dirigidos a mejorar el desempeño económico y a aliviar la pobreza rural

Metas: 1. Analizar el impacto de las políticas en los productores paperos del municipio Rangel, estado Mérida 2. Analizar el impacto de las políticas en los productores de plátano de los municipios Francisco Javier Pulgar y Colón del estado Zulia

Logros: Se completaron los trabajos de campo en ambas zonas: encuestas a productores, entrevistas a informantes claves, búsqueda de datos secundarios.

3. ETNOBOTANICA CUANTITATIVA DE LOS HOTI.

Responsable(s): Stanford Zent, Egleé López-Zent, Leticia Marius.

Objetivos: Registrar y describir en términos cuantitativos y cualitativos el conocimiento botánico así como los patrones de comportamiento de utilización y manejo de los recursos vegetales entre los indígenas Hoti del bosque lluvioso en el sur del país.

Metas: Avanzar en las determinaciones científicas de las colecciones botánicas, elaborar trabajos para la publicación y presentar los resultados en congresos.

Logros: Elaboró y envió tres trabajos para la publicación, presentó cinco ponencias en diferentes congresos y reuniones científicas internacionales y nacionales, y otros trabajos están en proceso de elaboración.

Cofinanciamiento: CONICIT S1 96000554, personales.

4. ETNOGEOGRAFIA Y DEMARCACION DEL HABITAT HOTI.

Responsable(s): Stanford Zent, Egleé López-Zent, Leticia Marius.

Objetivos: 1) Mapear los espacios geográficos ocupados histórica y actualmente por la etnia Hoti en los Estados Amazonas y Bolívar; 2) documentar los mapas culturales y toponimia local de su habitat; y 3) ubicar las áreas de recursos naturales.

Metas: Entrenamiento de los colectores y procesadores de datos y la recolección de datos en el campo.

Logros: Cinco salidas de campo y un periodo de entrenamiento avanzado de los coordinadores locales en el IVIC, avance en la recolección de datos de campo, y presentación de los resultados preliminares en un congreso internabional.

Cofinanciamiento: Personales.

5. MODERNIZACION, CAMBIO CULTURAL Y PERDIDA DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL TRADICIONAL ENTRE LOS INDIGENAS DEL AMAZONAS VENEZOLANO.

Responsable(s): Stanford Zent, María Elena González.

Objetivos: Investigar los procesos, patrones, mecanismos y causas del cambio del conocimiento ambiental tradicional entre los grupos indígenas de la Amazonía venezolana que están en proceso de aculturación e integración a la sociedad moderna.

Metas: Revisar literatura sobre el tema de transmisión y adquisición de conocimiento ambiental tradicional, formular las metodologías adecuadas para realizar un estudio de campo, y elaborar un proyecto de investigación.

Logros: Culminó el trabajo de campo en la comunidad de San Juan de Manapiare, Estado Amazonas, y empezó el análisis de los datos colectados.

Cofinanciamiento: Personales.

6. ECOLOGIA HISTORICA Y ECONOMIA POLITICA DE LOS LLANOS OCCIDENTALES DE VENEZUELA.

Responsable(s): Rafael Gassón, Ana María Gómez, María Elena Morales, Juan Carlos Rey, Rona Villalba.

Objetivos: Reconstruir las formas de ordenamiento y uso del espacio, la relación entre paisaje y sociedad y la historia cultural de la población aborigen desde sus comienzos hasta la época post-contacto a través de evidencias arqueológicas, de biodiversidad y etnohistóricas.

Metas: Integración de evidencias arqueológicas, análisis de biodiversidad y medio físico; estudios de procesos de cambio social a través de materiales excavados y estudio de sistemas de asentamiento.

Logros: Se esta procesando el material recolectado durante la temporada anterior. Parte de estas muestras están siendo utilizadas en la tesis de grado del Br. Juan Carlos Rey.

7. ANTROPOLOGIA HISTORICA DE LOS LLANOS OCCIDENTALES DE VENEZUELA.

Responsable(s): Rafael Gassón, María Elena Morales.

Objetivos: Este proyecto propone el análisis de fuentes publicadas y de archivo para: 1) establecer la red de información (fuentes primarias, secundarias, interpretación arqueológica) utilizada hasta ahora para la construcción de modelos sobre la arqueología e historia indígena del área; 2) realizar análisis crítico de herramientas conceptuales y analogías utilizadas por arqueólogos e

historiadores tales como complejidad social, etnia o grupo tribal, intercambio y comercio, diferencia entre paisaje natural y paisaje humanizado, entre otros.

Metas: Integración de evidencias arqueológicas e históricas; análisis de discurso; estudios de procesos de cambio social a través de materiales excavados y estudio de sistemas de asentamiento.

Logros: Arqueo de fuentes y recopilación de material.

8. ETNOMICOLOGIA DE ALGUNOS GRUPOS INDIGENAS DE LA GUAYANA VENEZOLANA.

Responsable(s): Egleé López-Zent, Stanford Zent.

Objetivos: Explorar sistemáticamente por primera vez en Venezuela la etnomicología de tres grupos indígenas. Algunos de los objetivos más específicos son: 1) etnográfico, registrar y describir los conocimientos y usos de los hongos entre tres grupos indígenas de la Guayana venezolana (E'ñepa, Hoti y Piaroa); 2) sistemático, coleccionar muestras de hongos, registrar datos acerca de su ubicación y depositarlos en herbarios apropiados reconocidos en el país; y 3) comparativo, ponderar los potenciales patrones micofílicos o micofóbicos entre Hoti, E'ñepa y Piaroa, en términos conductuales e ideológicos, así como su diversidad y cantidad de especies fungales involucradas.

Metas: Determinar si los hongos tienen o no relevancia (utilitaria, cognitiva y/o ideológica) en la cotidianidad de Hoti, E'ñepa y Piaroa, o si estos grupos describen patrones micofílicos o micofóbicos; así como identificar cuáles especies de hongos son utilizadas y/o conocidas, cómo y cuándo son usadas o identificadas además de dónde crecen y cuándo.

Logros: Se cumplieron tres de las 5 salidas de campo programadas. Un artículo aceptado para su publicación en una revista especializada internacional. Presentación en un Congreso Internacional sobre los resultados alcanzados hasta ahora.

9. FITOMITOLOGIA HOTI: CONDUCTAS ECOLOGICAS PAUTADAS POR LAS IDEAS.

Responsable(s): Egleé López-Zent, Stanford Zent.

Objetivos: Conducir una exploración sistemática acerca de las ontologías, mitologías e ideologías Hoti con respecto al rol potencial de las plantas para explicar las conductas ecológicas humanas. Los objetivos específicos son: 1) etnográfico, registrar y describir la ideología botánica de los Hoti; 2) ecológico, analizar la influencia ideológica en los patrones de comportamiento de utilización y manejo de los recursos vegetales, y 3) conservacionista, ponderar la validez de las ideas en tanto que potencialmente podrían indicar pautas de preservación etnoambiental.

Metas: Demostrar que las ideas influyen significativamente el manejo ambiental de los Hoti, controlando y regulando, impulsando y estimulando pautas de comportamiento que generan patrones únicos de manipulación y explotación ambiental.

Logros: Se han realizado cuatro (4) trabajos de campo en colecta de datos. Los resultados se han digitalizado y se ha empezado a elaborar base de datos para su análisis. Los resultados preliminares se han presentado en dos Congresos Internacionales. Se está empezando la redacción de un artículo.

10. DESARROLLO DEMOGRAFICO INDIGENA; POBLAMIENTO DEL ORINOCO; TOPONIMIA INDIGENA; ETNOECOLOGIA.

Responsable(s): Werner Wilbert, Yheicar Bernal, Rafael Gassón y H. Dieter Heinen.

Objetivos: Identificar la toponimia indígena (precolombina) del Delta del Orinoco; caracterizar la región ecológicamente utilizando el criterio de los Warao (población dominante en la región); y ubicar yacimientos arqueológicos que demuestran: 1) Formaciones espaciales de asentamientos indígenas durante el inicio de la época colonial; y 2) la convivencia entre dicha etnia y miembros del habla Caribe y Arawak.

Metas: 1) Reunir y/o elaborar el material cartográfico pertinente; 2) crear una base de datos de las toponimias criollas y warao (especialmente referente a los cursos de agua en la región); 3) analizar los asentamientos no warao actuales; e 4) iniciar la identificación de los yacimientos arqueológicos que datan desde el inicio de la época colonial.

Logros: En los actuales momentos estamos realizando un Disco Compacto con: "Narraciones Indígenas, material fotográfico, música y mapas topográficos del área.

11. PLANTAS ALIMENTICIAS UTILIZADAS POR LOS WARAO DEL DELTA DEL RÍO ORINOCO.

Responsable(s): Werner Wilbert.

Objetivos: Este proyecto consiste en una investigación sistemática de los alimentos vegetales silvestres/cultivados que forman parte de la dieta Warao del Delta Central. El mismo representa un componente integral de una línea de investigación a largo plazo dedicada a los conceptos ecológicos y mecanismos de control social sobre el manejo de recursos naturales por parte de esta etnia.

Metas: 1) Completar el análisis del sistema clasificador ambiental Warao; 2) identificar las 37 especies de plantas que cuentan en la dieta indígena; 3) determinar los ciclos anuales de los diversos alimentos silvestres; 4) documentar los procesos involucrados en la preparación de dichos alimentos; y 5) determinar la distribución demográfica en relación con la ubicación de dichos recursos.

Logros: Se ha culminado las metas 1, 3 y 4 de forma satisfactoria. De las 37 especies de plantas que conforman parte de la dieta indígena (Meta N° 2), aún quedan 3 por identificar. Se espera que el Dr. Tillet del Herbario Ovalles de la Universidad Central de Venezuela puede brindar las determinaciones para terminar la base de datos. Se culminó el objetivo N° 5. El manuscrito para la primera especie Euterpe oleracea ha sido producido. Se espera para el año 2003 producir unos tres artículos más.

Cofinanciamiento: Institute of Economic Botany del New York Botanical Gardens.

12. COMPOSICION FAUNISTICA DE LAS PRINCIPALES COMUNIDADES ECOLOGICAS DEL DELTA CENTRAL SEGUN EL SISTEMA CLASIFICADOR WARAO.

Responsable(s): Werner Wilbert.

Objetivos: Identificar las especies principales que, según el sistema clasificador Warao, componen las diferentes comunidades ecológicas en el Delta del Río Orinoco. Se concibe esta investigación como un aporte científico relevante para el entendimiento de la ecología humana en dicho sector del Delta.

Metas: 1) Analizar y ordenar las observaciones empíricas hechas por los Warao sobre la fauna de su ambiente; 2) crear una base de datos sobre las distintas especies principales que conforman cada uno de las siete comunidades arriba mencionadas; y 3) determinar la dinámica existente entre los integrantes de cada comunidad al igual que entre las distintas comunidades.

Logros: Se ha logrado Metas N°1, 2 y 3. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase del análisis comparativo y la redacción de los resultados finales lo cual tendrá fruto en el año 2003.

13. IMPACTO SOCIOECONOMICO DE LA SUBIDA DE LOS NIVELES DEL MAR SOBRE EL DELTA DEL RIO ORINOCO.

Responsable(s): Werner Wilbert.

Objetivos: Determinar los posibles efectos nocivos causados sobre los humedales costeros del Caribe por una subida continua de los niveles del mar. Dicha subida esta relacionada al fenómeno del recalentamiento global y está estimado actualmente en un 2mm/año con un probable aumento hasta 4mm/año durante los próximos 150 años. Esta investigación que se está llevando conjuntamente con el Centro de Ecología del IVIC, se encuentra en la fase de anteproyecto.

Metas: 1) Recopilación de imágenes Landsat; 2) levantamiento general de un perfil topográfico de la zona; 3) determinación de la hidrodinámica del Orinoco; 4) determinación del aporte sedimentológico de los ríos Amazonas y Essequibo; 5) determinación de cambios en patrones de lluvia y vientos; y 6) documentación y análisis de actividades económicas llevadas en el Bajo Delta y el Golfo de Paria.

Logros: Meta 1 sigue siendo ejecutado; Se alcanzaron metas 2 a 5, y se cumplió meta 6 en un 50%. Se espera tener resultados al terminar el año 2003.

Observaciones: M°6 requiere de investigaciones en situ. Por las dificultades presupuestarios sólo hemos podido,

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Gassón, R. III Reunión Internacional de Teoría Arqueológica en Suramérica. Universidad de Los Andes, Bogotá.

Gassón, R. II Congreso de Arqueología en Colombia. Universidad del Cauca, Ibagué, Colombia, Mayo.

Gassón, R. LI Convención Anual de AsoVAC. Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Noviembre.

Heinen, D. Asuntos Indígenas en Venezuela. Discussant, Asuntos Indígenas. Seminario Interdisciplinario. Foro Fritz Erler y Centro de Comunicación con Ibero-América. Blaubeuren, Alemania, Junio.

Heinen, D., y García, A. "Adaptación de recolectores indígenas a la mendicidad urbana: el caso de los Warao del Delta del Orinoco". Ponencia presentada en el VII Congreso Internacional de Antropología Iberoamericana: Emigración e Integración Cultural. Salamanca, España, Febrero.

Zent, E. y Zent, S. Do hunters-gatherers know more or less about plants than horticulturalists? Testing the hypothesis with recent data from the hoti. II Sesquiannual Conference de la Society for the Anthropology of Lowland South America. St. John's College, Annapolis Maryland, USA., Junio.

Zent, S. Los Bosques de Venezuela: biodiversidad, pueblos indígenas y recursos forestales no maderables. Foro Ambiental "Situación de los bosques en Venezuela. La región Guayana como caso de estudio." Edificio Fundación Polar, Caracas, Noviembre.

Zent, S. Los Productos Forestales No-Madereros: Pistas para el Desarrollo Alternativo de la Guayana Venezolana. Conferencia Magistral. III Congreso Forestal Venezolano. Ciudad Bolívar, Edo. Bolívar, Noviembre.

Zent, S., Zent, E., y Marius, L. Quantitative Ethnobotany of the Hoti: Implications for biocultural Conservation. The 43rd Annual Meeting of the Society for Economic Botany. The New York Botanical Garden, Bronx, New York, USA, Junio.

PUBLICACIONES

Artículos

*LLAMBÍ, L. Y ZEZZA, A., 2002. Meso-Economic Filters along the Policy Chain: Understanding the Links between Policy Reforms and Rural Poverty in Latin. World Development. Washington DC, 30 (11).

GASSON, R., 2002. Orinoquia. Archaeology of the Orinoco Basin. Journal of World Prehistory. Washington, (3): 237-310.

* En Prensa Informe 2001.

- LLAMBÍ, L., 2002. El Desarrollo Rural Sostenible de la Ecorregión Tropical Andina: Retos y Oportunidades. Políticas Agrícolas. Bogotá, 12 (12)
- HEINEN, D. The fierce and the peaceful: War and violence in the Venezuelan Guayanas. Actas del 50 International Congress of Americanists. Varsovia, Polonia.
- HEINEN, D. Reseña de libros: Stimmen der Vergangenheit, Stimmen der Gegenwart: Die Westukano Nordwestamazoniens 1637-1993, por Mar. Zeitschrift für Ethnologie.
- ZENT, E. L., ZENT, S. Y ITURRIAGA, T. Knowledge and Use of Fungi by Mycophile Society from the Venezuelan Amazon. Economic Botany. New York, U.S.A.
- HEINEN, D. Pemon Kinship revisited: the case of the lost cross-cousin. Festschrift für Peter Rivière. Journal of the Anthropological Society of Oxford (JASO). Inglaterra.
- PÉREZ, A. Y HEINEN, D. Zur Lage der Indigenen Bevölkerung unter der neuen Verfassung Venezuelas. Universidad de Tübingen: Centro de Comunicación con Ibero América. Tübingen, Alemania.
- *HEINEN, D., 2002. Reseña de libros: Akkulturation, Abwanderung und Verelendung bei den Warao im Orinoco-Delta, Venezuela por Carola Kasbur. Zeitschrift für Ethnologie. Alemania, 127 (1): 107-114.
- HEINEN, D., 2002. Challenges and opportunities of oil exploration for the Warao Amerindians of the Orinoco Delta, Venezuela. Social Justice: Anthropology, Peace and Human Rights. USA., 3 (1-2): 43-62.
- ZENT, E.L. Y ZENT, S., 2002. Impactos Ambientales Generadores de Biodiversidad: Conductas Ecológicas de los Hoti de la Sierra Maigualida del Amazona. Interciencia. Venezuela, 27 (1): 9-20.
- HEINEN, D. Y GARCÍA CASTRO, A., 2003. Adaptación de recolectores indígenas a la mendicidad urbana: el caso de los Warao del Delta del Orinoco. Actas del VII Congreso Internacional de Antropología Iberoamericana: emigración e integración cultural. Salamanca, España.
- LÓPEZ-ZENT, E. La cultura del frailejón y la papa: desandando los páramos venezolanos. Revista Bigott. Caracas.
- Capítulos
GASSÓN, R. Tipos y Grados: Organizaciones políticas prehispánicas del Occidente de Venezuela. En: La Arqueología Venezolana en el Nuevo Milenio. Ed. Meneses, L. y Gordones G., Mérida, ULA-CONAC.
- GASSÓN, R. Cacicazgos Cíclicos de los Llanos Occidentales de Venezuela. En: Arqueología regional de Venezuela: Nuevos enfoques teóricos. Ed. Arvelo, L. Tarble, K. y Scaramelli, F.
- GASSÓN, R. Ceremonial feasting in the Colombian and Venezuelan Llanos. Some remarks on its sociopolitical and historical significance. En: Histories and Historicities in Amazonia. Ed. Whitehead, N., Nebraska, University of Nebraska Press.
- GASSÓN, R. Agricultura Intensiva Prehispánica, Patrones de Asentamiento y Economía Política en los Llanos Occidentales de Venezuela. En: Arqueología de Sociedades Complejas en Latinoamérica. Ed. Cordero, M.A. y Delgado, F., Pittsburgh, Abya-Yala, 0.
- ZENT, E.L. Y ZENT, S. Amazonian Indians as Ecological Disturbance Agents: The Hoti of the Sierra Maigualida, Venezuelan Amazon. En: Ethnobotany and Conservation of Biocultural Diversity. Advances in Economic Botany Series. Maffi, L. y Carlson, T., Ed. Bronx, New York, New York Botanical Garden Press.
- ZENT, S. Y ZENT, E.L. Ethnobotanical Convergence, Divergence, and Change among the Hoti. En: Ethnobotany and Conservation of Biocultural Diversity. Advances in Economic Botany Series. Maffi, L. y Carlson, T., Ed. Bronx, New York, New York Botanical Garden Press.
- ZENT, S. A genealogy of Scientific Perspectives of Indigenous Knowledge. En: Innovative Wisdom: the Contribution of Local Knowledge to Science. Martin, G. y Barrow, S., Ed. Earthscan Publications Ltd.
- ZENT, S. Productos Forestales No-Madereros: Hacia una Estrategia para el Desarrollo de la Amazonía Venezolana. En: Desarrollo Sustentable del Bosque Húmedo Tropical: Características, Ecología y Uso. L. Hernández, N. Valero y A. Mansutti, Ed. Puerto Ordaz, UNEG/Fundacite, Guayana, 2002.
- ZENT, S. Y ZENT, E L. Adapting Ethnobotanical Research in The Venezuelan Amazon. En: Adaptive Ethnobiology. Martin, G. y Novellino, D., Ed. Londres, Earthscan Publications.
- Libros
AYALA LAFÉE, CECILIA Y WERNER WILBERT. Ed. Fundación La Salle África y Asia en las Antillas: La Ruta de Colón por el Mar de las Palabras. Caracas. Editorial Texto, 2003, 50p.
- Informes Técnicos
WILBERT, W. 2002. Patrones de la pluviosidad y inundaciones periódicas en la región Delta Amacuro 1950-2000. Ministerio del Ambiente. Caracas. 10p. IVIC.
- Artículos Divulgativos
GASSÓN, R. 2002. Los Temperamentos Mágicos de la Arqueología Venezolana. Revista Bigott. Caracas, (59): 4-19.

* En Prensa Informe 2001.

ACTIVIDADES DOCENTES

Gassón, R.

- Tutor del bachiller, Johan Rodríguez, Estudiante Asistente. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutor del bachiller Juan Carlos Rey. Estudiante Asistente. CEA-IVIC, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Tutor de la bachiller Rona Villalba, Estudiante en Entrenamiento. CEA-IVIC. Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela.
- Director de Trabajo final del bachiller Jorge Tovar. Escuela de Antropología, Universidad Nacional. Bogotá, Colombia.

Heinen, H.D.

- Tutor de Alvaro García Castro, Estudiante Graduado, Ph.Sc. CEA-IVIC.
- Profesor del Curso "Antropología Económica". CEA-IVIC.

Wilbert, W.

- Tópico Especial: Procesos de enculturación, aculturación y transculturación entre indígenas de Venezuela. CEA-IVIC.
- Tópico Especial: Historia cultural Warao. Departamento de Antropología.
- Tutor/Director de Tesis de la Estudiante Graduado Guiber Mijares. Departamento de Antropología - IVIC.
- Co-tutor de Tesis del Estudiante Graduado Alvaro García. Departamento de Antropología - IVIC.

Zent, S.

- Tutor de la Estudiante Graduado, María Elena Gonzalez, Ph.Sc. CEA-IVIC.

- Tutor del Estudiante Tesista de Postgrado, Javier Carrera Rubio. CEA-IVIC/University of St. Andrews.
- Tutor del Estudiante Tesista de Postgrado, Bjorn Sletto. Doctorado en Planificación Regional y Urbana. CEA-IVIC/Cornell University, USA.
- Tutor de la Estudiante Graduado, Glida Hidalgo Ph.Sc. CEA-IVIC.
- Co-Tutor de la Estudiante M.Sc. Francia Medina. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Simón Bolívar.
- Tutor del Estudiante en Entrenamiento, Wilmer Carmona. CEA-IVIC. Escuela de Biología, UCV.
- Tutor de la Estudiante en Entrenamiento, Gladys Obelmejias. CEA-IVIC. Escuela de Sociología, UCV.
- Tutor del Estudiante, Ricardo Leizeola (desde 11/02). CEA-IVIC/London University, UK.
- Tutor del Seminario de Postgrado "Sistematica Biológica y Clasificación Etnobiológica". 3° Trimestre 2002.
- Coordinación de Ciencias Biológicas, USB. Caracas.
- Coordinador-Profesor, Curso: "Métodos y Perspectivas Analíticas en la Antropología de la Nutrición". CEA-IVIC.
- Profesor del modulo "Investigación participativa, conocimiento local y género en la conservación de la diversidad." Curso sobre Conservación In Situ de la Diversidad Vegetal en Areas Protegidas y en Fincas. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP)/ Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Maracay.

OTRAS ACTIVIDADES

Gassón, R.

- Asesor Técnico de la Segunda Fase del Rescate Arqueológico del Embalse Caruachi. EDELCA-AMBIENTAL, S.A. Puerto Ordáz, Edo. Bolívar.

Heinen, H.D.

- Miembro de la Junta Editorial de la Revista Antropológica. Caracas.

López-Zent, E.

- Arbitro de proyectos de investigación sometidos al FONACIT.
- Arbitro de artículos sometidos a publicación para Interciencia. Caracas.
- Coordinadora de los seminarios del Departamento de Antropología. IVIC.
- Arbitro de la Revista multidisciplinaria Interciencia. Caracas.
- Arbitro de la Revista etnobiológica. Journal of Ethnobiology. New Orleans, USA.
- Arbitro de la Revista de IPGRI. International Plant Genetic Resources Institute Newsletter. Roma, Italia.
- Member Society for the Anthropology of Lowland South America. USA.

Marius, L.

- Participacion en el curso Introduccion ArcGIS II. ESRI de Venezuela. Centro Plaza, Altamira, Estado Miranda.
- Participacion en el curso Nociones Fundamentales de

Filosofía I. Universidad Monte Avila. Boleita Norte.

- Participacion en la IV Jornada de Investigacion y Aprovechamiento de Plantas Medicinales. CONAPLAMED. Turmero, Aragua.

Wilbert, W.

- Coordinador de Área. Departamento de Antropología - IVIC.
- Comisión de Estudios. Centro de Estudios Avanzados - IVIC.
- Asesor Científico. Ministerio del Ambiente/PNUD. Caracas, Venezuela. Proyecto Reserva de Biosfera Delta del Orinoco.

Zent, S.

- Miembro del Consejo Asesor de la Dirección de Asuntos Indígenas. Ministerio de Educación, (DAI). Caracas.
- Miembro del Comité Científico de la Serie de Monografías Científicas Scientia Guaianae, área de Ecología Humana y Antropología. Caracas.
- Miembro del equipo técnico temático (Coordinador del área de Etnobiología) de la BioGuayana, Programa de Biodiversidad de la Región Guayana. Fundacite-Guayana & UNEG. Guayana, Bolívar.
- Arbitro de artículo para Revista Interciencia. Caracas.
- Arbitro de artículo para Revista. Saber. Caracas.
- Evaluador de Proyecto de Investigación. FONACIT.
- Investigador Asociado del Proyecto "La producción de conocimiento sobre salud en el Amazonas venezolano.

Un enfoque ecológico, epidemiológico y sociocultural para el análisis de sistemas complejos y el diseño de estrategias alternativas de control". Centro Amazónico para la Investigación y Control de Enfermedades Tropicales (CAICET). Bolívar.

•Asesor Técnico del Proyecto "Alternativas alimentarias en el estado Amazonas". Centro Amazónico para la Investigación y Control de Enfermedades Tropicales (CAICET). Estado Bolívar.

•Supervisor del Postdoctorante Egleé López-Zent.IVIC.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Heinen, H.

•Korrespondierendes Mitglied, Lateinamerika Zentrum. Universidad de Münster, Alemania.

INVESTIGADORES VISITANTES

Alberto Zezza. Colaboración en metodología del proyecto en curso Roma Food and Agricultural Organization (FAO). Italia.



El Departamento de Biología Estructural (DBE) "Humberto Fernández-Morán" está constituido por 2 laboratorios (Laboratorio de Estructura Molecular y Laboratorio de Biología Estructural) donde 4 Investigadores, 2 Postdoctorantes, 3 Colaboradores Visitantes, 7 Profesionales de Apoyo a la Investigación (uno por fondos externos), 1 Profesional de Apoyo a los Servicios, 3 Técnicos de Apoyo a la Investigación, 1 Asistente Administrativo, 1 Secretaria Ejecutiva suplente, 1 Asistente de Laboratorio y 1 Asistente de Bioterio trabajan en investigación básica y aplicada, docencia y prestación de servicios. Se desarrollan 20 proyectos en Biología Estructural, Biología Molecular y Genética Molecular. Las áreas de investigación comprenden: estructura de macromoléculas y membranas biológicas; mecanismo molecular de la contracción muscular y su regulación; estructura y función de los filamentos gruesos y delgados de músculo estriado; biología molecular de las cadenas ligeras reguladoras de la miosina; análisis mutacional y estructural de la cardiomiopatía hipertrófica, bases moleculares de la cardiomiopatía hipertrófica medioventricular, difracción de rayos-X de pequeño ángulo; difusión central de rayos-X, crio-microscopía electrónica; análisis y procesamiento digital de imágenes; modelaje y dinámica molecular, regulación de la iniciación de la replicación del cromosoma micobacterial, estudio de la división celular; y regulación del ciclo celular y latencia en *Mycobacterium tuberculosis*. El personal del Departamento colabora en investigaciones conjuntas con el Centro de Física, así como con el Hospital Universitario de Caracas, Hospital Domingo Luciani, Instituto de Biomedicina (UCV), USB, ULA, IUT-RC, USR, IUPOL, IDEA y UCV.

El personal del Departamento realiza labores de docencia, adiestramiento y formación de estudiantes universitarios o de postgrado y profesional tanto del IVIC como de otras instituciones. Estas actividades se desarrollan a través del Centro Latinoamericano de Crio-Microscopía Electrónica (CLAPCME) y del Centro de Estudios Avanzados (CEA) en las áreas de Bioquímica, Química, Fisiología y Biofísica y Microbiología. En el Departamento se forman 18 Estudiantes (8 Estudiantes Graduados de Doctorado, 2 Estudiantes Graduados de M. Sc., 3 Estudiantes Asistentes, 2 Estudiantes Tesistas de Postgrado, 3 Estudiantes Tesistas de Pregrado), 3 Profesionales en Entrenamiento; y a sus instalaciones asisten Profesionales en Entrenamiento de la USB, Hospital Domingo Luciani, HUC y USR.

La producción del personal científico del Departamento durante este período se reflejó en 1 capítulo de libro, 5 artículos científicos y 1 artículo divulgativo.

Durante este quinto año de funcionamiento del Departamento se planificó el nuevo Laboratorio de Bioseguridad tipo P3 cuya instalación se realizará en el primer trimestre del 2003.

El DBE presta servicios a la comunidad a través del Servicio de Análisis Cristalográfico de Cálculos Renales y Biliares, Servicio de Procesamiento Digital de Imágenes Médicas; Servicio de Microscopía Electrónica, Servicio de Microscopía de Luz, Servicio de Difracción de Rayos-X y Servicio de Instrumentación Electrónica. Además se prestaron asesorías a PDVSA-INTEVEP y otros organismos públicos o privados del país, así como a otros Centros, Departamentos y otras unidades del IVIC.

El Departamento es sede del Centro Latinoamericano Philips de Crio-Microscopía Electrónica (CLAPCME).

PERSONAL CIENTIFICO

Raúl Padrón

Investigador Titular Longevo
Jefe del Laboratorio.
International Research Scholar
(Howard Hughes Medical
Institute, EE.UU)

Leira A. Salazar

Investigador Asociado

Angela Fuentes

PostDoctorante
(hasta el 15/03/02)

Carlos Ramírez

PostDoctorante

Roger Craig

Colaborador Visitante
University of Massachusetts
Medical School, EE.UU.

Gerald Offer

Colaborador Visitante
University of Bristol,
Langford, Reino Unido.

Paola Tonino

Colaborador Visitante
Centro de Microscopía
Electrónica UCV.

Ramón Portillo

Estudiante Graduado Doctorado

Elba Guerrero

Estudiante Graduado Doctorado

Maristela Granados

Estudiante Graduado Doctorado

María L. Tositti

Estudiante Graduado Doctorado

Yveth Casart

Estudiante Graduado Doctorado

María Elena Zoghbi

Estudiante Graduado Doctorado

Rossana Jaspe

Estudiante Graduado Doctorado

Mena Cimino

Estudiante Graduado Doctorado

Nelitza Linarez

Estudiante Graduado Msc
(hasta 02/02)

Lilia Turcios

Profesional Asociado a
la Investigación B

Carlos Hidalgo

Profesional Asociado a
la Investigación E

Fulvia Bartoli

Profesional Asociado a
la Investigación F

Lorenzo Alamo

Profesional Asociado a
la Investigación G

José Reinaldo Guerrero

Profesional Asociado a
la Investigación G

Alexander Sánchez

Técnico de Apoyo a
la Investigación A.

Antonio Pinto

Profesional de Apoyo a
los Servicio D

Jesús Saavedra

Tecnico de Apoyo a
la Investigacion F

Nilka Delgado

Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Julio Ortiz

Estudiante Tesista
de PostGrado. USB.
(hasta 08/02)

Sol Patiño

Estudiante Asistente. UCV.

Juan Carlos Paz

Estudiante Tesista de
Pregrado. LUZ.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. BASES MOLECULARES DE LA CARDIOMIOPATÍA HIPERTROFICA MEDIOVENTRICULAR.

Responsable(s): Raúl Padrón, Carlos Hidalgo,
Lorenzo Alamo, José Reinaldo Guerrero, María
Laura Tositti, y Leiria Salazar.

Objetivos: Dilucidar las bases moleculares de la
cardiomiopatía hipertrófica medioventricular.

Metas: Determinar el papel de la fosforilación de
la cadena ligera reguladora (CLR) de miosina II
en la regulación de la contracción muscular
mediante la cuantificación de la velocidad de
deslizamiento de filamentos de actina marcados
con rodamina-faloidina sobre filamentos gruesos
con CLR nativas o intercambiadas, previamente
modificadas por mutagenesis sitio-dirigida simu-
lando separadamente o conjuntamente las muta-
ciones reportadas para la cardiomiopatía
hipertrófica medioventricular. La velocidad será
medida con el ensayo de motilidad in vitro.

Logros: Hemos instalado un equipo para la eva-

luación de la motilidad in vitro basado en la
microscopía de luz de alta resolución combinado
con un sistema digital de procesamiento de imá-
genes. El equipo consiste de un microscopio de
luz con condensador para contraste por interfe-
rencia diferencial (DIC), accesorios para epifluo-
rescencia, equipado con una cámara muy rápida
de alta sensibilidad espectral y las aplicaciones
necesariar para la adquisición y procesado de las
imágenes. Estamos purificando actina de múscu-
lo de conejo a fin de realizar los experimentos
control respectivos.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical
Institute, EE.UU, grant HHMI # 75197-554201
(RP).

2. MODELO ATOMICO DEL FILAMENTO GRUESO DE MUSCULO ESTRIADO.

Responsable(s): Raúl Padrón, Lorenzo Alamo y
Carlos Hidalgo en colaboración con el Dr.
Rodrigo Medina, Centro de Física, IVIC; y el Dr.
Gerald Offer, Muscle and Collagen Research
Group, University of Bristol, Bristol, Reino Unido.

Objetivos: Desarrollar modelos atómicos de filamentos gruesos de músculo estriado de diferentes especies.

Metas: Desarrollar modelos atómicos de filamentos gruesos de músculos estriados de tarántula, rana y *Lethocerus* en estado relajado teñidos negativamente, crio-teñidos negativamente o congelado-hidratados.

Logros: Hemos construido un modelo atómico de filamento grueso formado por un núcleo central constituido por 12 moléculas de paramiosina, rodeado de 48 bastones de miosina organizadas en forma de cristal molecular curvo. Usando el bastón generado utilizando la secuencia de aminoácidos de la cadena pesada de la miosina y las ecuaciones de alfa-hélices superembobinadas, hemos construido un modelo atómico de toda la molécula de miosina, con el cual hemos construido el modelo atómico completo del filamento grueso; el cual estamos refinando contra los patrones de difracción de rayos-X de músculo.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute (HHMI), EE.UU; grant HHMI # 75197-554201 (RP).

3. CREACION DE UN LABORATORIO DE BIOSEGURIDAD PARA EL ESTUDIO MOLECULAR Y ESTRUCTURAL DE M. TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Leira Salazar y Raúl Padrón

Objetivos: Crear un laboratorio con condiciones de bioseguridad adecuadas que permitan trabajar a nivel molecular y estructural con bacterias patógenas como *M. tuberculosis*.

Metas: Construir un laboratorio de bioseguridad tipo P3, con todas las instalaciones y equipos necesarios para realizar estudios a nivel molecular y estructural de *M. tuberculosis*.

Logros: Proyecto recién iniciado. Se estima que el laboratorio estará en funcionamiento entre marzo y abril del 2003

Cofinanciamiento: HHMI No. 55003686, INCO-DEV (ICA 4-2201-10187), Fonacit S1-200100706

4. REGULACION DEL CICLO CELULAR Y LATENCIA EN MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Leira Salazar, Raúl Padrón, Fulvia Bartoli, Yveth Casart, Mena Cimino, Maristela Granados, Ramón Portillo, Rossana Jaspe, Elba Guerrero, Sol Patiño.

Objetivos: Dilucidar a nivel molecular los mecanismos mediante los cuales *M. tuberculosis* controla su duplicación celular durante el establecimiento de un estado de latencia en las células infectadas y posteriormente revierte a un crecimiento activo. Determinar como está regulada la entrada al estado de latencia

Metas: Identificar y analizar genes esenciales involucrados en duplicación activa, estado de latencia y resucitación. Determinar la expresión genética de *M. tuberculosis* como función del ciclo celular. Describir

genética y morfológicamente el estado de latencia.

Logros: Mediante el análisis del genoma de *M. tuberculosis*, se han identificado algunos genes que podrían estar involucrados en el establecimiento de un estado de latencia en este organismo. Estos genes han sido amplificados por PCR y clonados para su estudio. Se han iniciado ensayos para establecer un estado de latencia *in vitro*, de acuerdo al modelo de Wayne (depletación de oxígeno). Adicionalmente, estamos estandarizando las técnicas de criomicrotoma de *M. bovis* BCG para microscopía de fluorescencia y criomicroscopía electrónica. Hemos recibido de investigadores del área, el material biológico (cepas y plásmidos) requerido para la obtención eficiente de mutantes por interrupción genética tanto en *M. bovis* BCG como en *M. tuberculosis*. La construcción de mutantes de *M. tuberculosis* se iniciará una vez que tengamos el laboratorio de bioseguridad instalado (marzo-abril). Hemos construido varios vectores (plasmídicos e integrativos) para fusiones transcripcionales y traducionales a marcadores fluorescentes: mutantes derivados de *gfp* (ciano y azul) y de un mutante derivado del *gen dsred* (Clontech)

Cofinanciamiento: INCO DEV (ICA4-2201-10187)

5. EFECTO DE LAS INSERCIONES IN VIVO DE IS6110 EN EL GENOMA DE M. TUBERCULOSIS

Responsable(s): Leira Salazar, Lilia Turcios, Elba Guerrero

Objetivos: Determinar el posible papel de las inserciones del elemento IS6110 en regiones específicas del cromosoma, sobre el desarrollo evolutivo de *M. tuberculosis*

Metas: 1) Determinar como las inserciones de IS6110 modifican la expresión genética cerca de los sitios de inserción. 2) Definir como las variaciones en la expresión genética inducidas por la transposición de IS6110 modifican la adaptación de *M. tuberculosis* a cambios ambientales 3) Determinar la influencia de la expresión genética inducida por inserciones de IS6110 sobre la patogenicidad de *M. tuberculosis*.

Logros: Hemos determinado que en el origen de replicación de *M. bovis* BCG y *M. tuberculosis* H37Rv se inician en direcciones opuestas dos transcritos, los cuales mapean entre la región rica en AT izquierda y la caja DNA 1, justamente flanqueado el sitio preferencial de inserción del elemento IS6110 (A1) en la familia de cepas W y W-Beijing.

6. ESTUDIO DE LA DIVISION CELULAR Y LATENCIA DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.

Responsable(s): Leira Salazar, Lilia Turcios, Yveth Casart, Mena Cimino, Sol Patiño.

Objetivos: Estudiar los diferentes eventos del ciclo de división celular de *M. tuberculosis*: replicación partición de los cromosomas, división celular y latencia.

Metas: Analizar genes que codifican para componentes esenciales involucrados en las diferentes etapas del ciclo de vida de la bacteria.

Logros: Se concluyó con el análisis transcripcional (extensión de oligo, fusiones transcripcionales, Northern blot y RT-PCR) de los genes par de *M. smegmatis* y *M. bovis* BCG, así como del gen *ftsZ* de *M. tuberculosis*. Se determinó en *M. bovis* BCG la existencia de dos promotores para los genes *jag* y *gidB* y uno para el gen *parB*, ubicado dentro de la región codante de *parA*. Los RT-PCR y Northern blot señalan la existencia de cotranscritos *jag-gidB*, *gidB-parA-parB* y de un transcrito exclusivo de *parB*. En *M. smegmatis* mc2155 encontramos que *jag* y *gidB* se transcriben a partir de un promotor Los RT-PCR y Northern blot señalan la existencia de cotranscritos *jag-gidB*, *gidB'-parA-parB* y de un transcrito exclusivo para *jag*. Las fusiones transcripcionales a *gfp*, indican que la secuencia *parS* tiene capacidad promotora. La expresión de *jag*, *gidB*, *parA* y *parB* puede ser detectada durante todas las fases de crecimiento, en ambas micobacterias. Por otra parte, el gen *ftsZ* de *M. tuberculosis* se transcribe a partir de un promotor localizado a 102 nucleótidos "upstream" del codon de iniciación de la proteína cuya secuencia -10 está conservada pero no presenta secuencia -35 reconocible. Ensayos de RT-PCR sugieren que *ftsZ* de *M. tuberculosis* puede ser transcrito a partir de más de un promotor.

Cofinanciamiento: Fonacit S12001000706.

7. ESTUDIO DE LA CADENA LIGERA REGULADORA DE LA MIOSINA DEL MUSCULO DE TARANTULA.

Responsable(s): Leira Salazar, María Tositti, Raúl Padrón, Carlos Hidalgo, Lorenzo Alamo.

Objetivos: Identificar los potenciales sitios de fosforilación de la cadena reguladora ligera (CLRM) de la miosina del músculo de tarántula y determinar su papel regulatorio en la contracción muscular.

Metas: Identificar y aislar el gen que codifica para la CLRM de la miosina del músculo de tarántula. Construir, mediante mutagénesis dirigida, versiones de dicho gen en donde se reemplacen los potenciales sitios de fosforilación por aminoácidos no-fosforilables. Finalmente, determinar mediante reconstrucción de filamentos con las versiones mutadas de la CLRM y por ensayos de motilidad celular in vitro el papel de la fosforilación de la RLC en la contracción muscular.

Logros: Se construyeron oligos degenerados, considerando la secuencia de aa de otras CLRM con mecanismos de regulación similares y se utilizaron en reacciones de RT-PCR a partir de ARN total de tarántula. Se amplificaron dos bandas, las cuales están siendo secuenciadas para su identificación. Por otro parte se inició la construcción de una librería cDNA a partir de ARN mensajero de tarántula.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute, EE.UU., grant # 75197-554201(R.P.)

8. BASES MOLECULARES DE LA REGULACION DE LA CONTRACCION MUSCULAR MEDIANTE FOSFORILACION DE LAS CADENA LIGERA REGULADORA DE MIOSINA II.

Responsable(s): Carlos Hidalgo, Nelitza Linarez y Raúl Padrón en colaboración con el Dr. Roger Craig, Department of Structural Biology, University of Massachusetts Medical School, Worcester, EE.UU.

Objetivos: Discernir los detalles bioquímicos de la regulación asociada al filamento grueso de músculo estriado mediante la fosforilación de la cadena ligera reguladora (CLR) de miosina.

Metas: Determinar las vías bioquímicas a través de las cuales se lleva a cabo la fosforilación de la CLR de miosina del músculo estriado de los segmentos de la cola de escorpiones.

Logros: 1) Encontramos que las miofibrillas del músculo estriado de escorpiones contienen una cadena ligera de 24 kDa que es fosforilada en uno o dos sitios por una quinasa endógena en ausencia de calcio. 2) Usando concentraciones sub-máximas de MgATP pudimos distinguir la fosforilación de la CLR dependiente de calcio de la independiente de calcio.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute, EE.UU., grant # 75197-554201(R.P.) y National Institute of Health (NIH) grant # AR34711 (R.C.).

9. ANALISIS MUTACIONAL Y ESTRUCTURAL DEL GEN DE LA CADENA LIGERA REGULADORA DE LA MIOSINA (MYL2), EN PACIENTES VENEZOLANOS CON CARDIOMIOPATIA HIPERTROFICA FAMILIAR.

Responsable(s): Carlos Ramirez, Raúl Padrón y Lorenzo Alamo, en colaboración con el Dr. S. Brandi-Pifano, Servicio y Cátedra de Cardiología del Hospital Universitario de Caracas, UCV.

Objetivos: Identificar mutaciones en el gen de la cadena ligera reguladora de la miosina en familias con cardiomiopatía hipertrófica familiar.

Metas: Terminar la instalación y puesta a punto del Laboratorio de Genética Molecular. Identificar familias Venezolanas con el fenotipo de la cardiomiopatía, a fin de emplearlas en el análisis mutacional del gen MYL2.

Logros: Durante este año se continuó con la instalación del Laboratorio y la compra de equipos necesarios para el inicio de la fase experimental del proyecto. Fueron identificadas tres familias nucleares con afectados con la cardiomiopatía hipertrófica medio-ventricular (MVC); dos pertenecientes a la región centro-occidental y otra a la oriental, y se procedió a la elaboración de la historia clínico-genética de las mismas. Fueron tomadas muestras sanguíneas de los miembros de dichas familias, para la extracción del ADN. De igual forma se procedió con el grupo de testigos sanos. Se estudiaron las condiciones y puesta a punto del análisis mutacional mediante el polimorfismo conformacional de cadena simple (SSCP), empleando el grupo de testigos. Actualmente se analizan las regiones codificadoras (exones) y segmentos circundantes del gen MYL2 en los afectados y familiares, a fin de determinar la presencia de alteraciones en el gen que eventualmente puedan ser evaluadas mediante secuenciación.

10. ESTUDIO DE LOS GENES DNAE1 Y DNAE2 DE M. TUBERCULOSIS

Responsable(s): Fulvia Bartoli y Leira Salazar

Objetivos: El objetivo general del proyecto es determinar si los genes dnaE1 y dnaE2, los cuales codifican para diferentes alelos de la subunidad alpha de la holoenzima ADN Polimerasa III, son funcionales en la replicación del cromosoma de M. tuberculosis.

Metas: 1. Determinar la esencialidad de los genes dnaE1 y dnaE2 2. Determinar la función de las proteínas codificadas por los genes dnaE1 y dnaE2. 3. Dilucidar el papel de las proteínas DnaE1 y DnaE2 durante la replicación

Logros: Amplificación y clonamiento de los genes dnaE1 y dnaE2 de las especies micobacterianas: M. tuberculosis, M. bovis BCG y M. smegmatis

11. ESTRUCTURA DE LOS FILAMENTOS GRUESOS DE MUSCULO CARDÍACO

Responsable(s): Jose Reinaldo Guerrero, Carlos Hidalgo y Raúl Padrón.

Objetivos: Determinar la estructura de los filamentos gruesos de músculo cardíaco.

Metas: Aislar filamentos gruesos de músculo cardíaco y visualizarlos por microscopía electrónica mediante tinción negativa, sombreado metálico, crio-tinción negativa y crio-microscopía electrónica

Logros: Proyecto recién comenzado.

12. SUBESTRUCTURA DEL ESQUELETO DE LOS FILAMENTOS GRUESOS DE MUSCULO.

Responsable(s): Jose Reinaldo Guerrero, Carlos Hidalgo, Lorenzo Alamo y Raúl Padrón; en colaboración con el Dr. Rodrigo Medina, Centro de Física, IVIC; la Dra. Paola Tonino, Centro de Microscopia Electronica, UCV; el Dr. John Wray, Max Plank Institute, Heidelberg, Alemania; los Dres. Josep Wall y Martha Simon, Biology Department, Brookhaven National Laboratory, Upton, N.Y; EE.UU; y el Dr. Roger Craig Department of Cell Biology, University of Massachusetts Medical School, Worcester, Mass; EE.UU.

Objetivos: Determinar la subestructura interna del esqueleto de los filamentos gruesos de músculo estriado de vertebrados e invertebrados.

Metas: Determinar como están empaquetadas las cabezas de las moléculas de miosina y paramiosina en el esqueleto del filamento grueso de músculo de tarántula, cangrejo, conejo y otras especies.

Logros: Usando la técnica de STEM cuantitativo hemos determinado la relación masa/longitud en la región de cabezas de miosina y en la zona desnuda central de filamentos gruesos purificados. Hemos detectado la presencia de reflexiones de "herradura" en el patrón de difracción de grandes ángulos de músculo relajado y en la transformada de Fourier de imágenes de filamentos gruesos

congelados hidratados. Estas informaciones, en unión a la proveniente de crio-ultrasecciones ultrafinas (aprox. 50 nm) de músculos congelados rápidamente, nos han permitido determinar que en músculo estriado de artropodo, 48 colas de moléculas de miosina II estan organizadas en forma de cristal molecular curvo alrededor de un núcleo de paramiosina formado por 12 bastones. Este modelo atómico lo estamos refinando contra los patrones de difracción de rayos-X.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute (HHMI), EE.UU., grant HHMI # 75197-554201 (RP).

13. AJUSTE DE LAS COORDENADAS ATOMICAS DEL SUBFRAGMENTO S1 DE LA MOLECULA DE MIOSINA II A LA RECONSTRUCCION TRIDIMENSIONAL DE FILAMENTOS GRUESOS CONGELADOS-HIDRATADOS.

Responsable(s): Lorenzo Alamo, Carlos Hidalgo y Raúl Padrón, en colaboración con el Dr. Rodrigo Medina, Centro de Física, IVIC y los Dres. Roger Craig y Fa-qing Zhao, Department of Cell Biology, University of Massachusetts Medical School, EE.UU.

Objetivos: Interpretar la reconstrucción tridimensional obtenida de micrografías electrónicas de filamentos gruesos congelados-hidratados en términos atómicos.

Metas: Determinar el mapa tridimensional a 24 Angstroms de resolución espacial de filamentos gruesos congelados-hidratados en estado relajado. Realizar el ajuste de las coordenadas atómicas del subfragmento S1 a dicho mapa.

Logros: Hemos logrado obtener micrografías electrónicas de filamentos gruesos congelados-hidratados ordenados en condiciones de mínima dosis electrónica a una resolución de 2.4 nm. Estamos terminando de calcular un mapa tridimensional a 2.4 nm con separación de funciones de Bessel a partir de micrografías electrónicas de campos en los cuales no hay contaminación por filamentos delgados. Alternativamente estamos usando las mismas imagenes para calcular una reconstrucción tridimensional por promediación de partícula simple.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute (HHMI), EE.UU. grant HHMI # 75197-554201 (RP).

14. BASES MOLECULARES DE LA FORMACION DE HELICES DE CABEZAS DE MIOSINA II EN LA SUPERFICIE DE LOS FILAMENTOS GRUESOS DE MUSCULO.

Responsable(s): María Elena Zoghbi, Lorenzo Alamo y Raúl Padrón en colaboración con los Dres. Roger Craig y John Woodhead, Department of Cell Biology, University of Massachusetts Medical School, Worcester, Mass; EE.UU.

Objetivos: Determinar por tinción negativa, crio-tinción negativa o crio-microscopía electrónica la estructura del arreglo de cabezas de miosina en la superficie de los filamentos gruesos de músculos estriados de diferentes especies en presencia de ATP. Estudiar las bases estructurales de la formación, mantenimiento y disrupción de dichas hélices.

Metas: Comparar la estructura del arreglo de cabezas de miosina en la superficie de los filamentos gruesos de músculo de diversas especies, y determinar como dicho arreglo se altera con el pH, fuerza iónica, temperatura o el estado químico del nucleótido enlazado a la miosina, usando diversos análogos del ATP, o su remoción.

Logros: Hemos descubierto que, con las cadenas ligeras reguladoras (CLR) defosforiladas, el orden helical se establece solo cuando las cabezas de miosina están en su conformación cerrada, previa a la hidrólisis del ATP.

Este resultado es importante en vista de que en el fenotipo medioventricular de la cardiomiopatía hipertrófica se presentan varias mutaciones en la CLR, algunas de las cuales están localizadas muy cerca de las serinas fosforilables, lo cual podría afectar el rol modulador de dichas CLR durante la contracción muscular, y de que la fosforilación de estas CLR desordena el arreglo helical.

Cofinanciamiento: Howard Hughes Medical Institute, EE.UU, grant HHMI # 75197-554201 (RP) y National Institutes of Health (NIH), EE.UU. Grant # AR34711 (RC).

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Alamo, L. Procesamiento Digital de Imágenes: Una herramienta poderosa para la biología estructural. Alcances Biotecnológicos en Biología Estructural. Caracas, Mayo.

Alamo, L. Workshop on Electron Tomography. Albany, Nueva York, Noviembre.

Casart Y., Salazar L. Segregación del origen de replicación micobacteriano: Análisis transcripcional de los genes parA y parB de Mycobacterium bovis BCG y M. smegmatis mc2155. IV reunión del grupo de Microbiología Molecular. Sociedad Española de Microbiología. Santander, España.

Cimino M., Salazar L. Análisis transcripcional del gen ftsZ en Mycobacterium tuberculosis. XVI Congreso Latinoamericano de Microbiología. La Habana. Cuba, Noviembre.

G. San Blas, R. Padrón y J. Murgich. The dimorphic transition in Paracoccidioides brasiliensis, a mathematical and a physico-chemical challenge. Encuentro Internacional sobre Paracoccidioidomicose. Pirenópolis, Brasil, Junio.

Guerrero, J. R. El uso de la microscopía electrónica y criotécnicas asociadas en biología estructural. Avances Biotecnológicos en Biología Estructural. Caracas, Mayo.

Guerrero, J. R. y Padrón, R. Aplicaciones de la Crioultramicrotomía en Biología. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

Hidalgo, C. Analytical and Quantitative Light Microscopy. Woods Hole, Massachusetts, USA, Mayo.

Hidalgo, C. Alamo, L., Craig, R., y Padrón, R. Efecto del pH y la fuerza iónica sobre la estructura del filamento grueso del músculo estriado de tarántula. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Mayo.

Hidalgo, C., Alamo, L., Craig, R. y Padrón, R. Efecto del pH y la fuerza iónica sobre la estructura del filamento grueso del músculo estriado de tarántula. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

R. Padrón, J. Wray, R. Medina, C. Hidalgo, L. Alamo, J. Guerrero, P. Tonino, C. Ramirez, R. Horowitz, G. Offer, R. Craig Molecular model of the thick filament of striated

muscle. 2002 HHMI International Research Scholars Meeting. Palm Cove, Australia, Junio.

R. Padrón, J. Wray, R. Medina, C. Hidalgo, L. Alamo, P. Tonino, R. Horowitz, G. Offer and R. Craig. Molecular model of the backbone of the thick filament of tarantula striated muscle. Gordon Research Conference on Muscle: Contractile Proteins. Colby-Sawyer College, New Hampshire, USA, Junio.

Ramírez C. D. Biología Molecular y Estructural de la Cardiomiopatía hipertrófica causada por mutaciones en las cadenas ligeras esenciales y reguladoras de la miosina. Curso Internacional "Avances Biotecnológicos en Biología Estructural". Fundación Instituto de Estudios Avanzados, IDEA. Caracas, Mayo.

Ramírez C.D. Influencia de los factores genéticos del huésped en la infección por VIH, Segundo Curso Internacional sobre Manejo Integral de Pacientes Infeccionados por el virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH). Caracas, Mayo.

Ramírez, C.D. Cardiomiopatía hipertrófica: mutaciones y fenotipos. Grupo de Neurociencias. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia, Diciembre.

Raúl Padrón. Conferencia Magistral Dr. Humberto Fernández-Morán. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

Raúl Padrón. 19th International Congress of Biochemistry. Toronto, Canada, Julio. (Miembro del Comité Científico).

Raúl Padrón. Estudio por microscopía electrónica y difracción de rayos-X de arreglos supramoleculares helicoidales. Curso Alcances Biotecnológicos en Biología Estructural. IVIC-IDEA, Mayo.

Raúl Padrón. Molecular structure of the thick filament of striated muscle and the molecular mechanism of the activation of thick filaments. Conferencista invitado. The University of Sydney. Faculty of Medicine. Institute for Biomedical Research. Sydney, Australia, Julio.

Raúl Padrón, Rodrigo Medina, Carlos Hidalgo, Lorenzo Alamo, Jose Reinaldo Guerrero, Paola Tonino y Carlos Ramirez. Modelo molecular del filamento grueso de músculo y su importancia para dilucidar las bases moleculares de la cardiomiopatía hipertrófica medioventricular. X

Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

Salazar L., Guerrero E., Casart Y., Turcios L., Bartoli F. Análisis transcripcional del gen dnaA y la región oriC del cromosoma de Mycobacterium smegmatis y Mycobacterium bovis BCG, y su regulación por la protei-

na DnaA. IV reunión del grupo de Microbiología Molecular. Sociedad Española de Microbiología. Santander. España, Octubre.

Sánchez, F y Padrón, R. Criomicroscopía electrónica, la microscopía del nuevo siglo. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Venezuela, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

SALAZAR, L., GUERRERO E., CASART Y., TURCIOS L., BARTOLI F., 2003. Transcription analysis of the dnaA gene and oriC of the chromosome of Mycobacterium smegmatis and Mycobacterium bovis BCG. Microbiology. Reino Unido, 149. (En Prensa).

CÁCERES AJ., PORTILLO R., ACOSTA H., ROSALES D., QUIÑONES W., AVILAN L., SALAZAR L., DUBOURDIEU M., MICHELS P., CONCEPCION JL, 2003. Molecular and biochemical characterization of hexokinase from Trypanosoma cruzi. Molecular Biochemical Parasitology. Alemania, 4091: 1-12. (En Prensa).

LUDERT, J. E., RUIZ, M. C., HIDALGO, C, LIPRANDI, F., 2002. Antibodies to rotavirus outer capsid glycoprotein VP7 neutralize infectivity by inhibiting virion decapsidation. Journal of Virology. Washington DC, 76 (13): 6643-6651.

TONINO, P., FINOL, H., HIDALGO, C. Y SOSA, L., 2001. Angiogénesis y proliferación en tumores malignos del tracto gastrointestinal del humano. Acta Biol. Venez. Caracas, 21 (1): 1-18.

Capítulos

CRAIG, R. Y PADRÓN, R. Molecular Structure of the Sarcomere. En: Myology, Ed. A. G. Engel y C. Franzini-Armstrong, Nueva York, McGraw-Hill, Inc. (En Prensa).

Artículos Divulgativos

RAMÍREZ, C. D. 2001. Genética y sociedad: a propósito del Nazismo y el Proyecto Genoma. Acta Científica de la Sociedad de Bioanalista Especialistas. Caracas, 7 (1): 36-47.

ACTIVIDADES DOCENTES

Ramírez, C.D.

- Tutor de la tesis de Grado de la Abog. Eddmysalha Guillén, "ADN genómico extraído de la pulpa dental como método alternativo en la identificación forense". Instituto Universitario de Policía Científica (IUPOLC). Caracas.
- Profesor del Curso de Postgrado "Metodología en Genética Humana" GEN-113. CEA-IVIC.
- Coordinar y Profesor del Curso "Genética Molecular Humana" GEN-206. CEA-IVIC.
- Profesor del Curso de Biología Estructural, FIB-250. CEA-IVIC.

Bartoli, F.

- Coordinación y dictado de la materia: Acidos Nucleicos e Introducción a la Biología Molecular (BIQ108). Centro de Estudios Avanzados CEA - IVIC.
- Dictado de la materia: Biología Estructural (FIB250). Centro de Estudios Avanzados CEA - IVIC.
- Dirección seminario en Microbiología, MIC402. EG Liliana Cantini. Centro de Estudios Avanzados CEA-IVIC.

Guerrero, J. R.

- Profesor en el curso de Biología Estructural FIB-250 del CEA-IVIC.
- Profesor en el curso de Microscopía Electrónica MIC-250 del CEA-IVIC.

Hidalgo, C.

- Co-tutor Estudiante de Lic. en Biología LUZ Juan Carlos Paz (junto al Dr. J.R. Guerrero). LUZ.
- Pasantía de Investigación Estudiante Graduado Ninoska Delgado, Doctorado en Química, UCV.
- Coordinador de Seminarios del DBE-IVIC.
- Profesor en el curso de Biología Estructural FIB-250 del CEA-IVIC.

Padrón, R.

- Co-tutor Br. Juan Carlos Paz. Universidad del Zulia. Maracaibo.
- Co-tutor de Nilka Ninoska Delgado. UCV.
- Co-tutor M. Sc. Julio Ortiz. Microscopía Electrónica Tridimensional de Complejos Actomiosínicos en Estado Libre de Nucleotido. Tesis Doctoral. Caracas, Venezuela.
- Co-tutor M. Sc. María Elena Zoghbi. CEA-IVIC.
- Co-tutor M. Sc. Maristela Granados. CEA-IVIC.
- Co-tutor M. Sc. María Laura Tositti. CEA-IVIC.
- Profesor en el curso FIB-250 Biología Estructural. CEA-IVIC.
- Profesor en el curso MIC-250 Microscopía Electronica. CEA-IVIC.

Salazar, L.

- Tutor EG Yveth Casart. CEA-IVIC.
- Tutor EG María L. Tositti. CEA-IVIC.
- Tutor EG Mena Cimino. CEA-IVIC.
- Tutor Br. Sol Patiño. UCV.
- Tutor EG Ramón Portillo. CEA-IVIC.
- Tutor EG Rossana Jaspe. CEA-IVIC.
- Tutor EG Elba Guerrero. CEA-IVIC.
- Tutor EG Maristela Granados. CEA-IVIC.
- Dirección Seminario en Microbiología (MIC402). EG Ramón Portillo. CEA-IVIC.
- Dirección Seminario en Microbiología (MIC402). EG Rossana Jaspe. CEA-IVIC.
- Dirección Seminario en Microbiología (MIC402). EG Elba Guerrero. CEA-IVIC.
- Dirección Pasantía de Investigación. Br. Sol Patiño. UCV.
- Dirección Pasantía de Investigación (MIC212). EG Rossana Jaspe. CEA-IVIC.
- Dirección Pasantía de Investigación (MIC433). EG Rossana Jaspe. CEA-IVIC.

- Coordinador materia Microbiología (MIC108). CEA-IVIC.
- Profesor materia Microbiología (MIC108). CEA-IVIC.
- Dirección Pasantía en Microbiología (MIC212). EG. Gabriela Carruyo. CEA-IVIC.

- Coordinador Suplente Postgrado en Biología, mención Microbiología. CEA-IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Bartoli, F.

- Asistencia a curso "Advanced Bacterial Genetics". Cold Spring Harbor. New York. USA.

Ramírez, C.D.

- Árbitro de la Revista "Investigación Clínica". Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia. Maracaibo.

Padrón, R.

- Miembro del Consejo Directivo del IVIC en representación del MCT.
- Director Suplente por parte del MCT en la Junta Directiva de la FVPI.
- Miembro suplente de la Junta Directiva de la Fundación Instituto de Ingeniería (FII) en representación del IVIC.
- Editor Asociado (Ciencias Biológicas) Acta Microscópica.
- Editor Asociado (Biomedicina) Submicroscopic Analysis.
- Director. Centro Latino-Americano Philips de Crio-Microscopía Electrónica (CLAPCME), el cual tiene por objetivo principal, servir como centro de entrenamiento de Philips Electron Optics en técnicas de Crio-Microscopía Electrónica para investigadores y técnicos de diversas especialidades de América Latina, a través de la organi-

zación de talleres de capacitación en Crio-Microscopía Electrónica, Cursos generales de Microscopía Electrónica, así como el fomento de la colaboración entre científicos latinoamericanos en el campo de la Microscopía Electrónica y en especial de la Crio-Microscopía Electrónica. Tiene como sede el Departamento de Biología Estructural "Humberto Fernández-Morán" del IVIC.

Actividades del (CLAPCME): Curso Internacional "Alcances Biotecnológicos en Biología Estructural". Copatrocinado por MCT, UNESCO, IDEA, CICCSB, CLAB, USB, DBE-IVIC, FONACIT, Empresas Polar, y Ron Santa Teresa. Mayo – Junio.

Eventos: 1.-Técnicas Básicas de Microscopía Electrónica e Instrumentación. Coordinado por M. Sc. Fredi Sanchez. 2.-1er Taller Latinoamericano de Crio-técnicas y Crio-Microscopía Electrónica. Coordinado por M. Sc. Fredi Sanchez y Dr. Raúl Padrón. 3.-XI Congreso Venezolano de Microscopía, Sociedad Venezolana de Microscopía Electrónica (SVME), Octubre 10-14, 2003, a celebrarse en el IVIC e IDEA, Caracas. Coordinado por M. Sc. Fredi Sanchez, Dra. Gema Gonzalez y Dr. Raúl Padrón.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Hidalgo, C.

- Pasantía de Investigación en el Laboratorio del Dr. Roger Craig. Department of Cell Biology, University of Massachusetts Worcester, Massachusetts, USA.

Ramírez, C.D.

- Estadía en el laboratorio del Dr. Mauricio Arcos-Burgos. Grupo de Epidemiología Genética y de poblaciones. Facultad de Ciencias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Padrón, R.

- Subvención Grant # 55003686 U. S. \$ 400,000.00 EE.UU. Howard Hughes Medical Institute (HHMI).
- Investigador Colaborador en el proyecto de investigación: Molecular structure of contractile filaments of

muscle. UMASS Worcester, Massachusetts, EE.UU.

Padrón, P., Gonzalez, G. y Sanchez, F.

- Comite organizador del XI Congreso Venezolano de Microscopía Sociedad Venezolana de Microscopía Electrónica (SVME) Caracas, Venezuela.

Salazar L., García MJ., Martín C., van Soolingen D., González-y-Merchand J., Hernández-Pando R., Del Portillo, P.

- Subvencion ICA4-2201-10187. Unión Europea

Salazar L., Turcios L., De Ward J.

- Acceso a aislados clínicos Venezolanos de M. tuberculosis S1-200100706 Caracas. Venezuela, Fonacit.

DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

Alamo, L.

- Investigador I, 2001-2003. Otorgado por: Sistema de Promoción del Investigador (FVPI), Caracas.

Bartoli, F. Beca.

- Otorgado por: Cold Spring Harbor. New York - USA.

Hidalgo, C.

- Investigador I, 2001-2003. Otorgado por: Sistema de Promoción al Investigador, Fundación Venezolana de Promoción del Investigador, Caracas.

Ramírez, C. D.

- Investigador I. 2001-2003 Otorgado por: Fundación Venezolana de Promoción del Investigador (FVPI), Caracas.

Padrón, R.

- International Research Scholar. 2002-2007 Otorgado por: Howard Hughes Medical Institute (HHMI). EE.UU.
- Miembro de la Academia de Ciencias de América Latina (ACAL).
- Presidente Honorario. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica Otorgado por: Sociedad Venezolana de Microscopía Electrónica (SVME). Maracaibo, Venezuela.

Salazar, L.

- ICA4-2201-10187. Regulation of the Cell Cycle and Dormancy in Mycobacterium tuberculosis Otorgado por: Unión Europea. Bruselas/Bélgica
- S1-2002000706. Estudio de la División celular y Latencia de Mycobacterium tuberculosis Otorgado por: Fonacit. Caracas, Venezuela.

PERSONAL CIENTIFICO

Leonardo Mateu

PLI, Jefe del Laboratorio

Rodolfo Vargas

Investigador Asociado Titular

Palminio Rodríguez

Estudiante Graduado Doctorado
USB - U d'Angers, Francia
(Proyecto EcosNORD)

Gustavo A. Márquez Silva

Profesional de Apoyo a
la Investigación E

Eva Vonasek

Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Gilberto Sánchez

Técnico de Apoyo a
la Investigación G

Leonardo Barrios

Estudiante Tesista
de PostGrado. UC.

Elisamelis Martínez

Estudiante Tesista
de PostGrado. UC.

Eduardo Francis

Profesional en Entrenamiento.
Servicio de Traumatología y
Cirugía Ortopédica Hospital
Domingo Luciani, El Llanito.

Francisco Hernández

Profesional en Entrenamiento.
Servicio de Neurología, Hospital
Universitario de Caracas.

Christian Calderón

Estudiante Asistente. UCV.
(hasta 11/02)

Jesús González

Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

Noella A. Silva

Estudiante Tesista de Pregrado.
ULA.

Karla Acosta

Estudiante en Entrenamiento.
IUT-RC.

Tomás Bonillo

Estudiante en Entrenamiento.
UDO.

Deicy Contreras

Estudiante en Entrenamiento.
IUT-RC

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. ESTUDIO POR DIFUSION CENTRAL DE RAYOS-X DE LA ESTRUCTURA DE MICELAS INVERTIDAS EN NUEVAS FORMULACIONES DE COMBUSTIBLES MEJORADOS.

Responsable(s): Leonardo Mateu y Rodolfo Vargas.

Objetivos: Una vez puesta a punto la tecnología para estudiar la estructura de partículas grandes (aprox. 500 Å de diámetro) en solución, determinar el Radio de Giro de las micelas que se forman en las soluciones formadas por combustibles clásicos y agua, con algunos aditivos estabilizadores.

Metas: Obtener el radio de giro de micelas formadas en diferentes proporciones de combustible-agua así como de los aditivos estabilizadores y correlacionar estos resultados con la ¿performance? del combustible formado.

Logros: Hemos estudiado unas 50 muestras provenientes del INTEVEP y hemos determinado los radios de giro correspondientes; hemos podido determinar la formación de dos tipos de micela cuyos radios de giro pertenecen a dos tipos de estructura: 100 Å y 200 Å respectivamente. También hemos hecho estudios de estabilidad estructural, temporal y térmica.

Cofinanciamiento: Servicio al INTEVEP.

2. ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA MOLECULAR DE LA MIELINA Y SU CORRELACION CON CIERTOS ESTADOS FISIOLÓGICOS Y PATOLÓGICOS.

Responsable(s): Leonardo Mateu, Eva Vonasek, Rodolfo Vargas, Gustavo Márquez, Tomás Bonillo,

Palminio Rodríguez y Francisco Hernández.

Objetivos: Establecer correlaciones entre los cambios en la estructura molecular de la mielina y la función nerviosa con especial énfasis en establecer las bases estructurales de las enfermedades desmielinizantes en modelos animales y en humanos.

Metas: 1) Continuar registrando los espectros de difracción de rayos-X de mielina proveniente de biopsias de nervio sural de enfermos con neuropatías periféricas; muestras suministradas por los neurólogos del HUC, como una alícuota de la biopsia que rutinariamente extraen para el Departamento de Anatomía Patológica del Hospital con fines de diagnóstico. 2) Analizar los 400 difractogramas producidos por 100 ratas con-taminadas por ingesta con plomo en estadios crecientes de la intoxicación. 3) Estudiar el efecto de soluciones concentradas de azúcares, en la estructura y función de mielina como un modelo de desmielinización por neuropatía diabética.

Logros: 1) Hemos continuado acumulando difractogramas de mielina de nervios patológicos enviados por el Hospital. En el presente año solamente hemos recibido 5 nuevas muestras, todas provenientes de neuropatías diabéticas y los resultados se han incorporado a nuestra base de datos. Hemos encontrado que el desorden de las membranas de mielina evidenciadas para otras neuropatías, también se producen en las mielininas diabéticas, sugiriendo que el desorden es un paso previo a la desmielinización. Todavía no hemos podido completar los algoritmos para calcular los parámetros estructurales de estos sistemas desordenados, por la complejidad del problema teórico. 2) El análisis de los 400 espectros de la mielina de

ratas intoxicadas por inyecta con plomo no produjo diferencias estadísticamente significativas entre nervios intoxicados y nervios controles, tanto a nivel de sistema nervioso central como de periférico. El Br. Tomás Bonillo defenderá su trabajo de grado en la UDO en el próximo mes de Enero. 3) Hemos registrado mas de 500 difractogramas de mielina de nervios de sapo y de rata sometidos a perfusión con soluciones fisiológicas conteniendo concentraciones crecientes de manitol y hemos establecido el cambio en la estructura y el potencial de acción de esos nervios simultáneamente en el mismo espécimen. Estos resultados constituirán parte de la tesis Doctoral del M.Sc. Gustavo Márquez.

Cofinanciamiento: Proyecto de Grupos conjunto con el Servicio de Neurología del Hospital Universitario de Caracas, CONICIT (G-97000379)

3. ESTUDIO DE LA RELACION ESTRUCTURA FUNCION EN PROTEINAS DE MIELINA

Responsable(s): Noella Silva, Eva Vonasek, Jesús Gonzalez, Rodolfo Vargas y Leonardo Mateu. Proyecto conjunto con el grupo de Biotecnología Físico-Química del IDEA.

Objetivos: Aislar y purificar las proteínas A1 y P0 de la mielina que se sabe que intervienen en los procesos de adhesión entre membranas, para hacer estudios físico-químicos, incluyendo la cristalización y posterior resolución estructural por cristalografía de rayos-X.

Metas: Para comenzar, aislar y purificar la P0 en cantidades suficientes para iniciar los estudios físico-químicos posteriores.

Logros: Se ha logrado aislar la proteína en columnas de afinidad y esperamos perfeccionar las técnicas para obtenerla en cantidades importantes.

Cofinanciamiento: IDEA

4. ESTUDIO POR DIFRACCION DE RAYOS-X DE LA ESTRUCTURA Y COMPORTAMIENTO DE FASES DE SISTEMAS FORMADOS POR LIPIDOS, AGUA Y DROGAS DE INTERES FISIOLOGICO.

Responsable(s): Rodolfo Vargas, Christian Calderón, Elisamelis Martínez, Karla Acosta, Deicy Contreras y Leonardo Mateu. Proyecto en colaboración con los Profesores Elsa Mateu (I.U.T.-R.C.) y Julio Vivas (I.B.E. - U.C.V.)

Objetivos: Establecer, a nivel estructural, la forma de acción del antifúngico Nistatina y establecer un método para cristalizar proteínas de membrana en fases cúbicas de lípidos.

Metas: a) Establecer por qué la nistatina actúa en membranas que contienen Ergosterol y no actúa en membranas que contienen Colesterol. b) Estudiar el efecto combinado de la temperatura y la concentración de anestésicos locales en sistemas modelos.

Logros: Se han establecido los diagramas de fases para los sistemas cuaternarios Nistatina-colesterol-lípido-agua y Nistatina-ergosterol-lípido-agua. Se iniciaron los estudios para determinar el efecto de soluciones cristalizantes que favorecen la nucleación (y cristalización) de la lisozima. Una parte de estos resultados forman parte de la tesis de Licenciado en Biología (U.C.V.) de Christian Calderon.

5. ESTRUCTURA DE SISTEMAS PARCIALMENTE ORDENADOS: ESTUDIOS POR DIFRACCION DE RAYOS X.

Responsable(s): Rodolfo Vargas, Eduardo Francis, Leonardo Barrios, Jesús González, en colaboración con los Prof. Adán López, ULA, Félix Avendaño, IUT-RC & Dr. Daniel Louer, CNRS-Université de Rennes I, Francia.

Objetivos: Estudiar las variaciones estructurales de sistemas parcialmente ordenados o en etapas de transición de fases.

Metas: Refinamiento y resolución estructural de materiales que presentan interés biológico y tecnológico; empleando la metodología de Rietveld.

Logros: Se continúa trabajando en la estructura de catalizadores tipo mordenita, en particular en la estimación del tamaño de canales en función del grado de intercambio Si/Al. Se ha realizado el estudio cristalográfico del H86 (biomaterial para la reparación y sustitución ósea) y actualmente se realizan comparaciones estructurales con otros materiales comerciales.

Cofinanciamiento: ULA, IUT-RC.

6. CARACTERIZACION MORFOMETRICA DE FIBRAS DE MIELINA POR ANALISIS DE IMAGENES.

Responsable(s): Rodolfo Vargas, Leonardo Mateu, Eva Vonasek, Gustavo Márquez, Palminio Rodríguez, Tomás Bonillo) Proyecto conjunto con el Prof. Julio Rojas y el equipo LISA de la Université D'Angers.

Objetivos: Establecer un protocolo para el análisis morfométrico de fibras de mielina, a partir de sus imágenes por microscopía óptica y electrónica.

Metas: a) Adquisición y caracterización de las imágenes de mielina. b) Establecimiento de un sistema para el análisis de este tipo de imágenes. c) Comparación con los datos de difracción de rayos X.

Logros: Durante 2002 se establecieron los protocolos de preparación de muestras. Se continúa trabajando en la adquisición y procesamiento (vía segmentación) de imágenes provenientes de nervios controles. Una parte de este proyecto forma parte de la tesis doctoral que el Lic. Palminio Rodríguez adelanta en la Universidad Simón Bolívar y en la Universidad de Angers (convenio de cotutelle).

Cofinanciamiento: Programa ECOS-Nord.

PUBLICACIONES

Artículos

MENDOZA, M., MIJARES, A., ROJAS, H., RODRÍGUEZ, J.P., URBINA, J.A., & DIPOLO, R., 2002. Physiological and morphological evidences for the presence acidocarcinomas in Trypanosoma evansi. Single cell fluorescence and ³¹P NMR studies. Molecular and Biochemical Parasitology. (En Prensa).

Informes Técnicos

MATEU, L., VARGAS, R. 2002 Diversos informes técnicos. INTEVEP, Laboratorios Leti. Caracas.

ACTIVIDADES DOCENTES

Mateu, L. & Vargas, R.

- Profesores de los cursos de Fisiología y Biofísica del Postgrado del CEA-IVIC y en los Postgrados de Ciencias de los Materiales de la Universidad Simón Bolívar y Universidad Central de Venezuela.

Mateu, L., Vargas, R., Vonasek, E. & Márquez, G.

- Conferencistas en el Curso Avances Biotecnológicos en Biología Estructural. Caracas.

OTRAS ACTIVIDADES

Mateu, L.

- Organizador del Curso Avances Biotecnológicos en Biología Estructural. Caracas.
- Miembro Principal del Consejo Directivo de la FVPI.
- Director General del I.D.E.A.
- Gobernador por Venezuela ante el ICGEB.

renales, biliares y de glándulas submaxilares realizados a pacientes, médicos, clínicas y hospitales de todo el país.

Vargas, R.

- Miembro Asociado senior del Abdus Salam-International Centre for Theoretical Physics.

Mateu, L., Vargas, L. & Sánchez, G.

- Alrededor de 600 análisis cristalográficos de cálculos

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Pérez Gil, Jesús (U. Complutense - Madrid)

- Estadía de 1 semana (Junio 2002) en el LEM-DBE-IVIC.

Mateu, L.

- Estadía de 1 semana (Octubre 2002) en el Departamento de Bioquímica, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid.



El Departamento tiene como objetivos la investigación sobre la sociología y la historia reciente de la ciencia en Venezuela y América Latina y la docencia de postgrado. La investigación se focaliza en cuestiones relacionadas con la naturaleza y dinámica de las prácticas científicas en Venezuela y América Latina, el papel del Estado y de agencias no gubernamentales en la promoción de la actividad científica y el desarrollo institucional, la política de I+D, la visibilidad de la ciencia venezolana a través del análisis de la productividad de la investigación y de su impacto, las opiniones, intereses y estrategias de los científicos, así como de otros agentes económicos y sociales en relación con la ciencia, tecnología e innovación, y las imágenes de los procesos científicos y técnicos que es posible encontrar en diferentes segmentos de la sociedad venezolana. La investigación sociohistórica se concentra en la reconstrucción de la memoria colectiva en esta área de la cultura y la sociedad nacional y regional, con énfasis en el proceso de institucionalización y los desarrollos científicos y tecnológicos del siglo XX.

El Departamento desarrolla labores docentes a través del Postgrado en Estudios Sociales de la Ciencia, del apoyo a la formación de estudiantes de postgrado y pregrado de otras instituciones por medio de la orientación de tesis y disertaciones y la coordinación del curso Humanismo de la Ciencia para los estudiantes de otros postgrados del IVIC. Colabora, asimismo, en la docencia con otros postgrados relacionados en el país y la región. Un convenio entre CENDES y el IVIC tiene como objetivo promover y apoyar las actividades de investigación, docencia y extensión en las áreas de Estudios de la ciencia y la Tecnología dirigido al intercambio de investigadores y la realización de investigaciones conjuntas, así como a la optimización de los recursos humanos y bibliográficos. Actúa también como punto focal nacional del GECYT (Grupo Latinoamericano sobre Género, Ciencia y Tecnología, auspiciado por las Naciones Unidas) e integrante de la Cátedra UNESCO-FLACSO sobre Mujer, Ciencia y Tecnología.

Presta asesoramiento y realiza evaluaciones a solicitud de organismos públicos y privados, tanto del país como del exterior.

PERSONAL CIENTIFICO

Hebe Vessuri

Investigador Titular, Long II.
Jefe del Departamento

Yajaira Freites

Investigador Asociado III

Irene Plaz-Power

Experto Contratado

Isabelle Sanchez-Rose

Investigador Asistente.
(Contratado por Honorarios
Profesionales).

Iván de la Vega

Estudiante Graduado Doctorado

Alicia Arias de Díaz

Estudiante Graduado Doctorado
CENDES-UCV.

María Alejandra Aray

Estudiante Graduado Msc

Francisco Luna

Estudiante Graduado Msc

María Nelsaida Sánchez

Estudiante Graduado Msc

Elder Goncalves

Estudiante Graduado Msc

Lenny Rodriguez

Estudiante Graduado Msc

María Victoria Canino

Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Abelardo Sulbarán

Estudiante Tesista de Pregrado
FACES-UCV. (hasta 30/10/02)

Carla Ravago

Estudiante Tesista de Pregrado
FACES -UCV. (desde 03/02)

Erika Nuñez M.

Estudiante Tesista de Pregrado
FACES-UCV (hasta 30/10/02)

Elsy Matos Borges

Estudiante Tesista de Pregrado
FACES-UCV. (hasta 30/10/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CIENCIA Y GENERO EN VENEZUELA. INCLUYE DOS SUB-PROYECTOS: A) "EQUIDAD DE GENERO EN AMBITOS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN VENEZUELA: REPRESENTACIONES Y PROPUESTAS DE FUNCIONARI@S, INVESTIGADOR@S Y ACADEMIC@S EN POSICIONES DE LIDERAZGO INSTITUCIONAL". B) "PROYECTO IBERO-AMERICANO DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y GENERO (GENTEC)"

Responsable(s): Hebe Vessuri y María Victoria Canino.

Objetivos: Subproyecto a): obtener una base de datos y hacer un análisis del estado de opinión y los valores predominantes en funcionari@s, investigador@s y académic@s en posiciones de liderazgo en organismos de Ciencia y Tecnología, en torno a la desigualdad de género en esos campos; así como también de su visión respecto de la necesidad y direccionalidad de medidas concretas para alcanzar la equidad de mujeres y varones en ese campo. Sub-proyecto b) realizar estudios de índole empírica que contribuyan a mejorar el estado del arte en el conocimiento del tema de Ciencia, Tecnología y Género desarrollando capacidades teóricas y metodológicas, identificar los factores y variables sociales que inciden en la participación femenina en la educación superior, la ciencia y la tecnología, formular lineamientos de políticas públicas e institucionales o de programas que permitan superar la problemática y barreras detectadas, con el fin de fomentar la equidad de género en la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología; promover la capacitación en la recopilación y análisis de información, construcción de indicadores y en el desarrollo de estudios, investigaciones y programas de C, T y G.

Metas: Recopilación y análisis de estadísticas y otras fuentes documentales. Realización de entrevistas a científicas en diferentes instituciones, etapas de madurez y niveles jerárquicos. Elaboración de matrices de opinión a partir de las entrevistas. Redacción de informes.

Logros: Se compatibilizó un cuestionario común con los grupos nacionales participantes en el sub-proyecto (a). Realización de un número representativo de entrevistas en distintas instituciones del país. Recopilación de estadísticas de género (sub-proyecto (b) perfeccionando la base iniciada en 2001. Se recopiló información documental vinculada a la legislación sobre el tema. Se elaboró un archivo oral a partir de una extensa colección de entrevistas a científic@s. Presentación de trabajos en eventos internacionales. Publicación de dos trabajos y elaboración de dos informes de avance.

Cofinanciamiento: OEI-UNESCO y FLACSO-UNESCO

2. MICROSOCIOLOGIA DE LA INNOVACION Y APRENDIZAJE TECNOLÓGICO: UNA EXPERIENCIA INSTITUCIONAL EN EL SECTOR PETROLERO VENEZOLANO.

Responsable(s): Hebe Vessuri y María Victoria Canino.

Objetivos: Estudiar el aprendizaje institucional en materia de innovación tecnológica a través del análisis de casos de desarrollo tecnológico en el área de refinación de INTEVEP.

Metas: Avanzar en el estudio microsocioal de la Aquaconversión y HDH. Estudiar el escalamiento de las tecnologías objeto de estudio.

Logros: Se presentaron resultados en dos eventos internacionales, en combinación con el proyecto sobre Catálisis. Se avanzó en proyecto de tesis doctoral (M.V. Canino) asociada.

3. LA PESCA ARTESANAL EN LA REGION ORIENTAL DE VENEZUELA: IMPACTO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICO-TECNOLOGICA SOBRE EL DESARROLLO LOCAL

Responsable(s): Hebe Vessuri, Alicia Arias (CENDES).

Objetivos: Analizar, a través de una investigación empírica y de la revisión de las políticas e investigaciones en el sector pesca, la interfase entre el conocimiento CT y el saber hacer local en la pesca artesanal del oriente del país, con vistas a hacer propuestas de gestión y políticas públicas más adecuadas.

Metas: Hacer trabajo de campo en varias comunidades pesqueras seleccionadas, entrevistar a distintos agentes económicos involucrados, hacer una investigación bibliográfica.

Logros: Se ha avanzado en la investigación de campo y se está analizando tanto los datos empíricos como la documentación secundaria recopilada. Se espera concluir una tesis doctoral (A. Arias) asociada en febrero 2003.

4. MOVILIDAD Y MIGRACION DE CIENTIFICOS Y TECNOLOGOS VENEZOLANOS.

Responsable(s): Hebe Vessuri, Ivan de la Vega.

Objetivos: Caracterizar y analizar el comportamiento migratorio de los científicos y tecnólogos venezolanos en los últimos 20 años en el marco de la evolución de la economía global, vinculada a las TIC, a la circulación mundial del capital intelectual y a las políticas diseñadas para solventar los problemas y desafíos resultantes de los constantes avances científico-tecnológicos y de innovación, así como los problemas de la inestabilidad política y la gobernabilidad.

Metas: Desarrollar un esquema de recopilación de información eficiente en el contexto local. Intercambiar información y metodologías con otros grupos en la región latinoamericana. Generar indicadores sociales útiles para la formulación de políticas públicas. Elaborar publicaciones.

Logros: Revisión teórica y metodológica para la recopilación de datos. Se inició la recolección de información. Se enviaron tres trabajos para publicación, dos de los cuales ya fueron aceptados. Se elaboró un proyecto de tesis doctoral.

5. DE LA GENETICA DE PLANTAS A LA BIOTECNOLOGIA AGRICOLA EN VENEZUELA PRIMERA PARTE.

Responsable(s): Hebe Vessuri, José Miguel Cruces (UNESR) y Trino Barreto (CENDES).

Objetivos: Estudio socio-histórico de la moderna genética vegetal en el país y diagnóstico y prospectiva de la biotecnología agrícola explorando las continuidades y

discontinuidades del proceso de desarrollo socio-cognoscitivo.

Metas: Completar investigación sobre la trayectoria de Salomón Horovitz en el campo de la fitotécnica del maíz y la agenda de investigación en genética de plantas en Argentina y Venezuela en el lapso 1925-1965. Publicar resultados de un estudio diagnóstico sobre la enseñanza de la agronomía en la educación superior venezolana. Elaborar un proyecto de tesis doctoral sobre palma aceitera.

Logros: Conclusión de estudio sobre S. Horovitz en Argentina y Venezuela, con la realización de tres trabajos en vías de publicación. Se hicieron dos publicaciones sobre la transición socio-cognitiva en la formación agronómica en las instituciones de educación superior en Venezuela. Se elaboró un proyecto de tesis doctoral sobre palma aceitera (T. Barreto) y se hicieron dos trabajos libres de investigación sobre temas conexos.

6. TECNICOS PARA UN PAIS QUE SE MODERNIZA. LA IMPLANTACION Y DESARROLLO DEL MODELO IUT EN VENEZUELA

Responsable(s): Hebe Vessuri, María Victoria Canino

Objetivos: Investigar la génesis, creación y desarrollo del modelo francés de IUT en su aplicación en Venezuela así como sus perspectivas futuras, en función de los escenarios socio-técnicos cambiantes del país y del mundo.

Metas: Estudiar los casos del IUT-Región Capital y del IUT-Cumaná, en relación con la inserción de los egresados en los mercados de trabajo locales.

Logros: Realización de encuesta y entrevistas. Elaboración de bases de datos de las dos instituciones.

7. LA CATALISIS VENEZOLANA. ENTRE LA ACADEMIA Y LA INDUSTRIA.

Responsable(s): Hebe Vessuri.

Objetivos: Desarrollar una comprensión de las relaciones entre la evolución de la catálisis, la industria y la formación profesional catalítica en los ámbitos químico, de ingeniería química y de tecnología química en Venezuela, en una perspectiva de largo plazo y con un enfoque comparativo respecto de experiencias en el ámbito internacional.

Metas: Elaborar el marco teórico. Realizar entrevistas y recolectar datos. Construir bases de datos sobre los principales loci de actividad industrial, de investigación y de formación y adiestramiento.

Logros: Se comenzó la elaboración de dos bases de datos. Se avanzó en el marco teórico-metodológico. Se presentaron tres trabajos en eventos internacionales. Se hizo una publicación en una revista internacional.

Cofinanciamiento: CONICIT S1-2001000899.

8. PERFILES DEL INVESTIGADOR EN CIENCIAS SOCIALES EN VENEZUELA.

Responsable(s): Vessuri, H., Darwich, G (CENDES).

Objetivos: Explorar perfiles del investigador social y de la dinámica de la investigación social en Venezuela.

Metas: Estudiar aspectos de la cultura comunicacional de los investigadores sociales en Venezuela a través de estudios de casos de revistas especializadas. Realizar dos tesis de licenciatura.

Logros: Elaboración de un capítulo de libro para publicación con resultados del estudio. Dirección de dos tesis de licenciatura (E. Díaz y E. Matos Borges), defendidas en octubre 2002 y avance en tesis doctoral (J.G. Darwich) asociada, con culminación prevista en febrero 2003.

9. LA CARACTERIZACION DE LA ACTIVIDAD CIENTIFICA EN VENEZUELA EN EL PERIODO 1936-1948:EL ESTUDIO DE LOS ORIGENES DE LA VETERINARIA CIENTIFICA (1930-1958).

Responsable(s): Freites, Y.

Objetivos: Estudiar la creación y desarrollo de la veterinaria en Venezuela, en especial la referente a la investigación en la disciplina.

Metas: Reconstruir la aparición de la fiebre aftosa en Venezuela (1950), identificando los diversos actores involucrados (veterinarios clínicos e investigadores, ganaderos y funcionarios del Estado), así como las consecuencias para el desarrollo de la disciplina

Logros: Publicación en prensa sobre el inicio de la aftosa en Venezuela. En ejecución.

10. CONTRIBUCION DE LAS CIENCIAS SOCIALES A LA FORMACION DEL CIENTIFICO EN EL IVIC

Responsable(s): Yajaira Freites..

Objetivos: Establecer el papel jugado por los estudios sociales de la ciencia en la formación del investigador en el IVIC, a través de una visión socio histórica

Metas: Realizar una evaluación del desarrollo del Curso Humanismo de la Ciencia desde 1983 hasta el presente (2001) como parte de la formación del Estudiante Graduado del IVIC, a fin de diseñar otras opciones para el curso y proponerlas al CEA para el próximo año lectivo.

Logros: Debido a fondos del IVIC recibidos en los últimos tres meses, se procedió al procesamiento y análisis estadístico de la encuesta correspondiente al año 2001; datos parciales fueron presentados en una reunión nacional.

11. LA INTERFASE INVESTIGACION/EDUCACION SUPERIOR/PRODUCCION LA CULTURA INSTITUCIONAL DE UN INSTITUTO DE INVESTIGACION BASICA Y SU VINCULACION CON CLIENTES EXTERNOS:

EL CASO DEL IVIC (1985-1996)

Responsable(s): Yajaira Freites

Objetivos: Examinar la cultura de investigación del Instituto a fin de esclarecer los pro y los contra y las vías alternas usadas por dichos laboratorios para desarrollar las actividades tecnológicas y de servicio dentro de dicha cultura.

Metas: Identificación de la estructura y modalidades de trabajo científico y de servicio y/o desarrollo en los laboratorios de las áreas de Química, Física, Ciencias Biológicas y Antropología.

Logros: Se solicitó prórroga al FONACIT para la escritura del Informe Final

Cofinanciamiento: CONICIT S1:96001215

12. LA CIENCIA VENEZOLANA AL ALCANCE DE TODOS.

Responsable(s): Yajaira Freites

Objetivos: Dar a conocer a un público amplio cuál ha sido el desarrollo de las actividades de conocimientos en el territorio venezolano.

Metas: Escritura de dos textos - una versión larga y otra sintética - sobre el desarrollo de la ciencia en Venezuela desde el descubrimiento hasta nuestros días. Incluye la confección de listados de imágenes (identificando su ubicación o procedencia) acordes con el contenido para los dos textos.

Logros: Confección de la versión sintética, un manuscrito de 40 páginas con sus correspondientes 40 imágenes (en prensa). En desarrollo.

Cofinanciamiento: Editorial Planeta de Venezuela

13. RECUPERACION DE LA MEMORIA DE LAS DISCIPLINAS CIENTIFICAS: LA FISICA Y LA MATEMATICAS

Responsable(s): Yajaira Freites

Objetivos: Iniciar el rescate de fuentes secundarias y primarias para una futura escritura de la historia de la física y de la matemáticas en Venezuela.

Metas: Rescate de material secundario y bibliográfico, y su examen a fin de dar a conocer episodios de las disciplinas básicas en Venezuela, como la física y la matemática que hasta el presente carecen de una historia como tal.

Logros: Ninguno. Por falta de fondos se suspendió el arqueo de los programas de la convención de AsoVAC sobre las presentaciones en física y matemática.

14. ESTUDIO DEL IMPACTO DEL PROGRAMA DE POSTDOCTORADO DEL IVIC

Responsable(s): Yajaira Freites, Betty Pérez de Chacón

Objetivos: Identificar al grupo de aspirantes a postdoctorantes del IVIC entre 1982-2000, estableciendo su ubicación en las distintas áreas, y su contribución al cambio en la estructura de escalafón del Instituto.

Metas: Conformar una base estadística de datos de los postdoctorantes del IVIC.

Logros: Recolección - lentamente por falta de fondos - de las líneas de investigación y publicaciones de dos centros de investigación a fin de comparar el impacto del programa en la productividad de la unidad como en el cambio de las líneas de investigación. Se está escribiendo el texto para su publicación.

15. LA EVALUACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA ESTUDIO DEL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS MARINAS EN VENEZUELA A TRAVES DE LOS TRABAJOS ESCRITOS ENTRE 1958 Y 1999.

Responsable(s): Yajaira Freitas, César León (USB), Alberto Martín (USB)

Objetivos: Mapear, para el lapso estipulado, las tendencias de la investigación del campo en Venezuela, identificando los contextos institucionales donde ésta fue llevada a cabo; el tipo de producción escrita (artículo, libro, capítulo, tesis, reportes, etc.), así como características de los autores.

Metas: Detectar las características que configurarían el estilo del quehacer, concretamente a través de las publicaciones en general.

Logros: Artículo enviado a publicar. Proyecto en ejecución.

16. ESTUDIOS DE PROYECTOS DEL SECTOR DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACION.

Responsable(s): Irene Plaz Power

Objetivos: Analizar la estructura sociotécnica de TIC disponible, conocida y demandada por los académicos de algunos centros de investigación en Venezuela. Estudiar proyectos estratégicos de unidades organizativas, tendencias y demandas de financiamiento nacionales e internacionales en cuanto a la cultura TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, investigación y centros de documentación digital.

Metas: Identificar fuentes de información electrónica para caracterizar agendas y tendencias internacionales en los sub-proyectos previstos. Identificar posibles fuentes de financiamiento y asociación. Contactar actores locales, nacionales e internacionales de las universidades asociadas a postgrados integrados. Seleccionar marcos de referencia y guías de instrumentos de recopilación de información.

Logros: Identificación de tendencias, agendas y proyectos estratégicos de TIC para centros de investigación, universidades, bibliotecas. Políticas públicas hacia la sociedad de la información, hacia la ciencia y tecnología y gobierno. Estudio de criterios de fuentes de financiamiento potencial internacional (ALIS, FIDETEL, INFODEV), potenciales aliados internos, contacto con instituciones miembros de postgrados integrados. Presentación de trabajos en eventos internacionales.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Canino, M.V. La mujer en la Ingeniería Universitaria. Facultad de Ingeniería, UCV. Caracas, Junio.

De la Vega, I. La sociedad del conocimiento. Amplifica la brecha entre el centro y la periferia. AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Freitas, Y. Marcel Roche, el científico de las dos culturas: investigador, médico y humanista. VII Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología. Guanajuato, México, Noviembre.

Freitas, Y. El aporte de las ciencias sociales a la formación del científico: el curso de Humanismo de la Ciencia en el IVIC. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Plaz Power, I. Documento final Sub-región Andina en <http://forumalcysi.socinfo.org.br/docs/andina.pdf>. Forum Internacional América Latina y el Caribe en la sociedad de la información. Río de Janeiro, Noviembre.

Plaz Power, Irene ¿Qué hemos aprendido sobre cómo infundir, en el estudiante de computación de la UCV, valores, conocimientos, métodos, destrezas y emociones de asociatividad para elaborar proyectos, apoyandonos en una lista electrónica?. Primera Reunión Nacional e Internacional de Gestión de Investigación y Desarrollo. Caracas, Mayo.

Plaz Power, Irene. Senderos hacia la sociedad del conocimiento: imágenes y acciones de políticas públicas en Venezuela. Foro Ciencia y Tecnología en la Sociedad de la Información. CONCYTEC/PERU, <http://socinfo.concytec.gob.pe/>. Lima, Perú, Junio.

Sanchez-Rose, I. Tres experiencias de política científica y/o tecnológica. AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Vessuri, H. ¿Cuál es el conocimiento crítico para una efectiva contribución de la ciencia al desarrollo sostenible? Ampliando la base de definidores de las 'preguntas centrales' para una ciencia para la sustentabilidad. Taller Regional Latinoamericano y Caribeño sobre CyT para el Desarrollo Sostenible. Santiago de Chile, Marzo.

Vessuri, H. Latin America International Scientific Cooperation. Annual Board Meeting Institute of New Technologies. Maastricht, Holanda, Junio.

Vessuri, H. Investigación y aprendizaje organizacional. Jornadas de Investigación: XV Aniversario de la Línea "Aprendizaje Organizacional y los Procesos Educativos". Universidad Experimental Simón Rodríguez, Caracas, Julio.

Vessuri, H. El segundo sexo y las relaciones de género en la ciencia iberoamericana. Desafíos de un nuevo escenario. IV Congreso Iberoamericano de Ciencia,

Tecnología y Género. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)-OEI, Madrid, Junio.

Vessuri, H. Elementos para la discusión de "Conocimiento, tecnología y producción. Un ensayo de CyT para el desarrollo" y comentarista del Inventario de programas de Cooperación en CyT de la Universidad de Victoria. Foro Nacional/Internacional y Centre for Global Studies (CGS). Lima-Cusco, Septiembre.

Vessuri, H. History of Science and Policy Implications: Remarks on Latin American Science in the 20th century. Simposio de la Academia Nóbel "Ciencia e Industria en el siglo XX". Estocolmo, Suecia, Noviembre.

Vessuri, H. Ecosystems and Human Well-being. A critical review. Conceptual Framework Meeting of the Millenium Ecosystem Assessment. San Francisco, USA, Diciembre.

Vessuri, H. De la confianza al cuestionamiento moral: el

conocimiento científico en la sociedad en el siglo XXI. Conferencia Inaugural del Curso de Postgrado Conjunto CENDES-Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto, Diciembre.

Vessuri, H., Canino, M.V. La catálisis iberoamericana vista a través de los Simposios Iberoamericanos de Catálisis. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Diciembre.

Vessuri, H., Canino, M.V., Sanchez-Rose, I. 2002 World Class Industry in an Underdeveloped National Innovation Context: The Case of the Venezuelan Oil Industry and Academic Research. 4th International Conference Beckman Center for the History of Chemistry. Filadelfia, USA, Octubre.

PUBLICACIONES

Artículos

CETTO, A.M. Y H. VESSURI, 2002. Latin America. World Science Report 2002. Banson-UNESCO. París, Francia.

DE LA VEGA, I., 2002. Un Observatorio de ciencia, tecnología e innovación para Venezuela. Cuadernos del CENDES. Cararas 49 (19). Segunda época, septiembrediciembre 2002.

DE LA VEGA, I., 2003. Emigración intelectual en Venezuela: el caso de la ciencia y la tecnología. Interciencia. Caracas. (En Prensa).

FREITES, Y., 2003. La historia de la ciencia, del centro a la periferia, introducción del número monográfico Historia de la Ciencia en América Latina. Montalban. Caracas, (36).

FREITES, Y, 2002. De objeto a sujeto de conocimiento: una visión del desarrollo de la ciencia en la Venezuela del siglo XIX (1830-1935). Revista de Ciencias Sociales de la región Centroccidental. Barquisimeto, (7), pp. 99-137.

PLAZ POWER, I., 2003. Senderos hacia la sociedad del conocimiento: imágenes y acciones de políticas públicas en Venezuela <http://socinfo.concytec.gob.pe/>. Revista Perfiles de Ingeniería de la Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

PLAZ POWER, I., 2003. ¿Qué hemos aprendido sobre como infundir, en el estudiante de computación de la UCV?. Revista Iberoamericana de Educación, OEI, Madrid, versión digital. Madrid. campus-oei.org/revista/deloslectores385plaz.pdf.

VESSURI, H., 2002. Ciencia, Tecnología y Desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento. Interciencia. Caracas, Venezuela, 27 (2): 88-92. www.interciencia.org.

VESSURI, H. & M.V. CANINO, 2002. Latin American Catalysis as seen through the Iberoamerican Catalysis Symposia. Science, Technology and Society. Nueva Delhi, Londres, Thousand Oaks, 7 (2): 339-363.

VESSURI, H., 2002. Ethical Challenges for the Social Sciences on the Threshold of the 21st Century. Current Sociology, Journal of the International Sociological Association. Londres, Thousand Oaks, Nueva Delhi-Sage, 50 (1): 135-150.

VESSURI, H., 2002. Enfermería de salud pública, modernización y cooperación internacional. El proyecto de la Escuela Nacional de Enfermeras de Venezuela, 1936-1950. História Ciências Saúde Manguinhos. Río de Janeiro, Brasil, VIII (3): 509-542.

VESSURI, H., 2003. Salomon Horovitz, el 'hombre del maíz de la Argentina' y la tecnología de la investigación en la fitotecnica sudamericana. Estudios Interdisciplinarios de América Latina y el Caribe. Tel Aviv, Israel, 14 (1). (En Prensa).

VESSURI, H., 2002. El ejercicio de la observación sociotécnica: a propósito de los Observatorios de CyT. Cuadernos del CENDES. Caracas Año, 19, 3° (51): 1-17.

VESSURI, H., 2002. Introduction. Innovation Context and Strategy of Scientific Research in Latin America. Science, Technology and Society. New Delhi, Thousand Oaks, Londres- Sage, 7 (2): 201-213.

VESSURI, H., 2002. Innovation Context and Strategy of Scientific Research in Latin America. Science, Technology & Society. Nueva Delhi, Thousand Oaks, Londres, 7 (2): 201-377. Editora Invitada de Número Especial.

VESSURI, H., 2002. Los observatorios de ciencia y tecnología. Cuadernos del CENDES. Caracas, Venezuela, año 19, 3° (51): 1-201. Editora invitada del Dossier Especial.

Capítulos

ARIAS, A. Y VESSURI, H. Viabilidad de la tecnología mejorada para la pesca artesanal. Estado Sucre. Venezuela. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia. México. (En Prensa).

* En Prensa Informe 2001.

CANINO, M.V., VESSURI, H. Estudio sobre el proceso social que acompaña la investigación y desarrollo de la Orimulsión. En: Los retos de la innovación en Venezuela, A. Pirela, Ed. Fundación Polar, Caracas, Fundación Polar, 2002. (En Prensa).

CRUCES, J.M. Y H. VESSURI. La enseñanza agrícola superior ante los desafíos de la nueva agricultura. La experiencia de Venezuela. En: La investigación agrícola en América Latina, Ed. A.Arellano, P.Kreimer, J.Ocampo y H.Vessuri. (En Prensa).

CRUCES, J.M., VESSURI, H. La cuestión ambiental en la enseñanza agrícola superior, un reto frente a la nueva concepción de la agricultura. En: Actas del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Maracaibo, Universidad del Zulia, 2002.

CRUCES, J.M. Y VESSURI, H. La experiencia venezolana en la enseñanza agrícola superior ante los desafíos de la nueva agricultura. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, México. (En Prensa).

DE LA VEGA, I. Cómo construir una base de datos en Venezuela y no morir en el intento. El caso del Programa de Becas del CONICIT. En: Indicadores de ciencia y tecnología en Iberoamérica, Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Ed. RICYT, REDES, 2002. 48-62.

FREITES, Y., LEÓN, J.A. La fiebre aftosa en Venezuela: 1950-1960. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, México. (En Prensa).

FREITES, Y., PRIEGO, N., CERVANTES, J.M. Introducción a las ponencias del Simposio Enfermedades que afectan a los animales que consumimos. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, México. (En Prensa).

*FREITES, Y. La ciencia vista a través de la óptica histórica de los científicos. Los casos de Tulio Arends, Eduardo Röhl y Marcel Roche. En: Historiografos de Venezuela del Siglo XX, Mérida, CDCH y Tecnológico Universidad de Los Andes, 2002. (En Prensa).

VESSURI, H.Y M.V. CANINO. El segundo sexo en la ciencia venezolana (1990-1999). En: La ciencia y la tecnología desde la perspectiva de género: aspectos socio-institucionales en Iberoamérica, Ed. E. Pérez Sedeño, Madrid, España, Biblioteca Nueva, 2002. (En Prensa).

VESSURI, H. Y CANINO, M.V. La Investigación sobre el Petroleo en la Industria Petrolera y el medio académico venezolanos. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, Ed. Mexico. (En Prensa).

VESSURI, Y M.V. CANINO. Gender in Venezuelan Science (1990-1999). En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Estudio de la Ciencia, Mexico. (En Prensa).

VESSURI, H. Infrastructure, social/behavioral research: Latin America. En: International Encyclopedia of the Social and Behavioral Science, N.J.Smelser y P.B.Bates, Amsterdam, Holanda, Pergamon, Elsevier Science, 2002. 7493-7499.

VESSURI, H., CRUCES, J.M. Crisis y nuevas tecnologías. Los desafíos de la formación agrícola. En: Agronegocios 2000. Situación actual y perspectivas en Venezuela, C.Machado Allison, Ed. IESA, Caracas, 2002. 155-180.

VESSURI, H. La ciencia en América Latina, 1820-1879. En: Historia General de América Latina, G.Carrera Damas y G.Weinberg, París, UNESCO, 2002. (En Prensa).

VESSURI, H. S&T priorities and policy issues: the Latin American experience. En: Science for the Twenty-First Century. A New Commitment, Colectivo, Ed. A.M. Cetto, París, Banson-UNESCO, 2001. 326-329.

VESSURI, H. La tecnología de la investigación en la temprana fitotecnia sudamericana: Horovitz, el maíz y la investigación agrícola. En: La investigación agrícola en América Latina, Ed. A.Arellano, P. Kreimer, J. Ocampo y H. Vessuri. (En Prensa).

VESSURI, H. La investigación participante. En: Historia y estilos de trabajo de campo en Argentina, Varios, Ed. S. Visacovsky & Rosana Guber, Buenos Aires, Argentina, Editorial Antropofagia, 2002. 122-139.

VESSURI, H. The "corn man from Argentina". S. Horowitz and role models in the early days of plant breeding in South America. En: Memorias del XXI Congreso Internacional de Estudio de la Ciencia, Mexico. (En Prensa).

Libros

*VARIOS. Ed. Arellano, A., Kreimer, P., Ocampo, J. & Vessuri, H. La investigación agrícola en América Latina.

Informes Técnicos

CANINO, M.V. 2002. Base de entrevistas realizadas a investigadores en el área de tecnologías químicas. S1-2001000899. Caracas, 210. FONACIT.

CANINO, M.V. 2002. Base de entrevistas realizadas a investigadores en el campo de la catálisis. S1-2001000899. Caracas, 200. FONACIT.

CANINO, M.V. 2002. Archivo de entrevistas a científicas venezolanas. FLACSO - OEI - UNESCO. Caracas, Venezuela, 340. IVIC.

CARRIZOSA, J., DÍAZ,S., ELIZALDE, A., GALLOPÍN,G., RABINOVICH, J., SARUKHAN, J. Y VESSURI, H. 2002. Informe del Taller Regional Latinoamericano y Caribeño sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible. CEPAL-Sustainable Science Initiative. Santiago, Chile. 26. Packard Foundation-CEPAL.

MERCADO, A., SANCHEZ-ROSE, I., TESTA, P. Y VESSURI, H. 2002. Sistemas Nacionales de Ciencia y

* En Prensa Informe 2001.

Tecnología. Experiencia y Aprendizaje de Cuatro Países de Medio Desarrollo. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas, Venezuela. MCT.

VESSURI, H. Y M.V. CANINO. 2002. Informe de Avance de la Información Relevada. Investigación Multifocal de la Cátedra Regional UNESCO Mujer, Ciencia y Tecnología para América Latina. FLACSO. Buenos Aires. 37 páginas y anexos. FLACSO. Financia el componente internacional del proyecto

VESSURI, H. 2002. Evaluación de Dos Proyectos de Redes de Programas de Doctorado en Ciencias Básicas. MECESUP- Ministerio de Educación, Chile. Santiago, Chile, 25.

Artículos Divulgativos

FREITES, Y. 2002. Ciencia y Tecnología Venezuela a su

alcance (versión sintética). Caracas.

MERCADO, A., SANCHEZ-ROSE, I., TESTA, P., VESSURI, H. 2002. Sistemas nacionales de Ciencia y Tecnología. Experiencia y aprendizaje de cuatro países de medio desarrollo. Boletín AsoVAC Capítulo Caracas. Caracas, (41): 44.

VESSURI, H. 2002. Cuando la política científica se anota un tanto merecido: osadía y responsabilidad en la red ONSA. Interciencia. Caracas, 27. 10.

VESSURI, H. 2003. Prólogo A Fundação Rockefeller e a Saúde Pública no Brasil: a Escola Paulista de Medicina. Sao Paulo, Brasil. (En Prensa). (Edit. U. Sao Francis).

ACTIVIDADES DOCENTES

Canino, M.V.

- Co-tutoría de la tesis de licenciatura de Rávago, C. "Evolución de las políticas gerenciales de PDVSA-INTEVEP". FACES-UCV.
- Co-tutoría de la tesis de licenciatura de Matos Borges, E. "El XIII Censo General de Población y Vivienda: Un enfoque descriptivo del proceso, sus alcances y limitaciones". FACES-UCV.
- Co-tutoría de la tesis de licenciatura de Sulbarán, A. "La influencia norteamericana en el debate sobre la educación médica en la UCV, 1936-1966". FACES-UCV.
- Materia Metodología de la Investigación. Escuela de Sociología, UCV.
- Materia Métodos cualitativos. Escuela de Sociología, UCV.

Freites, Y.

- Coordinador Curso Humanismo de la Ciencia (EDC-199). IVIC, Dpto. Estudio de la Ciencia.
- Coordinador Suplente del Postgrado en Estudios Sociales de la Ciencia. IVIC, Dpto. Estudio de la Ciencia.
 - Profesor de Ciencia y Sociedad en Venezuela (ESC-104). IVIC, Dpto. Estudio de la Ciencia.
- Profesor en los temas de Historia Social y Sociología de la Ciencia en Humanismo de la Ciencia (EDC-199). IVIC, Dpto. Estudio de la Ciencia.
- Profesor del Seminario El Ethos de la Ciencia en la Universidad Venezolana: Perspectivas Históricas y Sociológicas. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Los Andes.
- Profesor Invitado al Curso Problemas Centrales de la Planificación de la Ciencia y la Tecnología. Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.
- Jurado del Examen de la Tesis Doctoral de Salvador Camacho. UCLA-UNEXPO-UPEL.

Plaz Power, I.

- Tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo. Materia dictada en el Postgrado de Estudios Sociales de la Ciencia. IVIC, Dpto. Estudio de la Ciencia. Facultad de Ciencias, UCV.
- Curso Planeamiento de Organizaciones Virtuales. Escuela de Computación, Facultad de Ciencias, UCV.
- Seminario Postgrado "Tecnologías de la información y la comunicación en América Latina y el Caribe". Facultad de Ciencias Jurídicas, LUZ.

Vessuri, H.

- Coordinadora del Postgrado en Estudios Sociales de la Ciencia. IVIC. Caracas, Venezuela.
- Profesor Colaborador del Programa de Doctorado en Ciencias del Desarrollo. CENDES-UCV.
- Profesor Colaborador del Programa de Pós-Graduacao em Política Científica e Tecnológica. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- Profesor Colaborador del Programa de Postgrado en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Universidad Nacional de Quilmes.
- Miembro del Consejo Asesor del Programa de Postgrado en Gestión de la Innovación Tecnológica. CENDES-UCV.
- Profesor de la materia de doctorado "Conocimiento y cambio social en las sociedades contemporáneas". CENDES-UCV.
- Profesora de "Sociología de la Ciencia y la Tecnología". IVIC.
- Profesora de la materia "La sociología de la publicación científica". IVIC.
- Tutoría de la tesis doctoral de Canino, M.V. "El INTEVEP, 20 años de experiencia en innovaciones tecnológicas". IVIC.
- Tutoría de la tesis doctoral de Barreto, T. "El impacto de las innovaciones tecnológicas en la competitividad del negocio agrícola en Venezuela: El caso de la palma africana". CENDES-UCV. Caracas, IVIC.
- Tutoría de la tesis doctoral de Arias, A. "La Brecha en la aplicación de la tecnología. Hacia la superación de las restricciones al desarrollo de la pesca artesanal en la región oriental de Venezuela. CENDES-UCV.
- Tutoría de la tesis doctoral de Lovera, A. "El conflictivo lugar de la tecnología en la universidad: organización y profesión académica de la investigación y desarrollo tecnológico de la construcción en la UCV". Fac. Arquitectura-UCV.
- Tutoría de la tesis doctoral de Darwich, J.G. "Identidad fundacional del CENDES, 1959-1962". CENDES-UCV.
- Tutoría de la tesis doctoral de De la Vega, I. "Movilidad de científicos y tecnólogos venezolanos". IVIC.
- Tutoría de la tesis doctoral de Aguirre, V. "La dimensión tecnológica en las políticas de salud en el marco de la reforma del sector salud". CENDES-UCV.
- Tutoría de la tesis de maestría de Sanchez-Rose, I. "Evaluación de las Agendas de CONICIT. Caso Agenda Salud en Estados Frontera". CENDES-UCV.
- Tutoría de la tesis de licenciatura de Nuñez, E. "La produc-

ción de conocimiento en sociología y economía en Venezuela". FACES-UCV.

•Co-Tutoría de la tesis de licenciatura de Sulbarán, A. "La influencia norteamericana en el debate sobre la educación médica en la UCV, 1936-1966". FACES-UCV.

•Co-tutoría de la tesis de licenciatura de Matos Borges, E. "El XIII Censo General de Población y Vivienda: Un enfoque descriptivo del proceso, sus alcances y limitaciones". FACES-UCV.

•Co-tutoría de la tesis de licenciatura de Rávago, C. "Evolución de las políticas gerenciales de PDVSA-

INTEVEP". FACES-UCV.

Vessuri, H. & Canino, M.V.

•Profesora de la materia "Género y Ciencia en América Latina". IVIC.

Vessuri, H., Mercado, A., Yero, L.

•Docente de la materia "Ciencia, Tecnología y Desarrollo". IVIC y CENDES.

OTRAS ACTIVIDADES

Canino, M.V.

•Asistencia a la Primera Escuela de Formación de Catalizadores en Venezuela. Margarita.

•Asistencia. Eureka 2002 Premio a la Creatividad Universitaria. Guacara, Edo.Carabobo.

Freites, Y.

•Conferencia Historia de la Ciencia: del centro a la periferia. UPEL. Barquisimeto.

•Miembro. Sociedad Latinoamericana de Historiadores de la Ciencia y la Tecnología (SLHCT).

•Miembro de la Sociedad Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC). Caracas.

•Arbitro de la revista Interciencia. Caracas.

•Arbitro de Acta Científica Venezolana. Caracas.

•Arbitro revista QUIPU. Sociedad Latinoamericana de Historiadores de la Ciencia y la Tecnología. México.

•Coordinador responsable de la publicación de las ponencias del Simposio Enfermedades que Afectan a los Animales que Consumimos en Memorias del XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia, México 2001, (en prensa). XXI Congreso Internacional de Historia de la Ciencia. México.

•Coordinador del número monográfico Historia de la Ciencia en América Latina para la revista MONTALBAN. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.

•Co-coordinador y organizador del Simposio Constructores de la Ciencia Latinoamericana. VII Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología. Guanajuato, México.

•Co-coordinador y organizador del Simposio Explorando la Frontera del Milenio: una visión social e histórica de la Ciencia y la Tecnología en Venezuela. LII Convención Anual. AsoVAC. Barquisimeto.

Plaz Power, I.

•Designada en lista de expertos en temas de Sociedad de la Información y Afines. Programa INFOLAC, Oficina Regional de Información para América Latina y el Caribe, UNESCO, ORCILAC. <http://forumalcysi.socinfo.org.br/es/participantes.htm>.

Vessuri, H.

•Committee member and Chair of the Latin American Committee, UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge. UNESCO. París. Francia.

•Miembro del Board of Trustees. SciDev.Net. Londres, Gran Bretaña.

•Miembro del Comité de Expertos. Programa ALFA II de la Comisión Europea. Bruselas, Bélgica.

•Miembro del Comité Científico de la Revista

Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Madrid, España.

•Miembro del Comité de Expertos para la Evaluación de Proyectos en el marco del Programa del Fondo Competitivo MECESUP. Ministerio de Educación, Chile. Santiago, Chile.

•Miembro del Consejo Editor, Revista CUADERNOS DEL CENDES. CENDES-UCV. Caracas, Venezuela.

•Vicepresidente Research Committee on Sociology of Science. International Sociological Association (ISA). Canadá.

•Miembro del Comité Científico del X Seminario de la Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica (ALTEC). México, D.F.

•Miembro de la Junta Consultiva Editorial Internacional. Interciencia. Caracas, Venezuela.

•Coordinadora Grupo Focal Venezuela. GECYT (Grupo Latinoamericano de Género, Ciencia y Tecnología). Montevideo, Uruguay.

•Miembro del Consejo Directivo. Institute of New Technologies (INTECH) de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU). Maastricht, Holanda.

•Miembro del Consejo Editor. Revista HIGHER EDUCATION. Amsterdam, Holanda. Editada por Kluwer Academic Publishers.

•Asesora Editorial. Revista SOCIAL STUDIES OF SCIENCE. Londres, Gran Bretaña.

•Miembro del Consejo Editorial. Revista REDES. Buenos Aires, Argentina. Publicada por Un. Nac. Quilmes.

•Miembro del Comité Asesor Internacional. Revista INDUSTRY AND HIGHER EDUCATION. Londres, Gran Bretaña. Editada por IP Publishers.

•Collaborating Editor for Latin America. Revista SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY. New Delhi, Thousand Oaks, Londres. Sage Publishers.

•Arbitro. Revista SCIENCE, TECHNOLOGY, AND HUMAN VALUES. Thousand Oaks, Londres, Nueva Delhi. Revista de la 4 S [Society for the Social Studies of Science] Society publicada por Sage Publishers.

•Arbitro. Revista RESEARCH POLICY. Amsterdam, Holanda.

•Arbitro. Revista MINERVA. Londres, Gran Bretaña.

•Evaluadora de Proyectos. National Science Foundation. Washington, D.C., USA.

•Evaluadora de Proyectos. COLCIENCIAS. Bogotá, Colombia.

•Evaluadora de proyectos del Consejo de Investigación Científica. Universidad de la República. Uruguay. Montevideo, Uruguay.

- Miembro del Comité Asesor. Revista GEOCRITICA Internacional de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona, España.
- Evaluadora de proyectos. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Silver Spring, MO, USA.
- Integrante Consejo Directivo. FVSPI (Fundación Venezolana del Sistema de Promoción del Investigador). Caracas, Venezuela.
- Coordinadora Grupo Venezuela de la Cátedra UNESCO-FLACSO Mujer, Ciencia y Tecnología en América Latina. FLACSO-UNESCO. Buenos Aires, Argentina.
- Arbitro de la revista Quipu. Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SLHCT). México, D.F.

- Miembro . AsoVAC. Caracas, Venezuela.
- Miembro. Sociedad Latinoamericana de Historia de la Ciencia y la Tecnología (SLHCT). Mexico.
- Miembro. Society for the Social Studies of Science (4S). USA.
- Miembro. International Union of Anthropological and Ethnological Sciences (IUAES). USA
- Miembro. Society for the History of Science. USA
- Investigador Nivel III. Programa de Promoción del Investigador (PPI). Caracas, Venezuela.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Vessuri, H.

- Presidenta del Comité Científico América Latina Foro UNESCO sobre Educación Superior, Investigación y Conocimiento París, Francia. SIDA-SAREC-UNESCO
- Miembro del Programa Internacional del Institut de Recherche sur le Développement (IRD) "Savoirs et Développement" IRD Paris, Francia. IRD
- Miembro del Consejo Asesor y responsable por

Venezuela de la Cátedra regional UNESCO "Mujer, Ciencia y Tecnología" FLACSO-Argentina Buenos Aires. FLACSO-UNESCO

Vessuri, H. & Arellano, A.

- Intercambio académico Colaboración entre el Cuerpo Académico de Estudios Sociales de la Ciencia de la UAEM y el DEC Mexico, Caracas, Venezuela.

INVESTIGADORES VISITANTES

Tom Hewitt- Senior Research Consultant. Discusión de convenio colaboración y charla, Londres, SciDev.Net, Inglaterra.



El Departamento de Matemáticas del Instituto consta de un solo laboratorio, el de Análisis Matemático, al cual pertenece todo el personal del Departamento. En la actualidad el Departamento tiene 8 investigadores y 2 Postdoctorantes que hacen investigación y docencia de Postgrado en las siguientes áreas:

- Geometría Diferencial: Métricas de Finsler, estudio e interpretación geométrica de sus invariantes. Geometría de espacios fibrados, propiedades de geodésicas y curvatura y su relación con la topología.
- Lógica Matemática y Fundamentos de la Teoría de Conjuntos: Estudio de axiomas fuertes de infinito. Combinatoria Infinita, teoría de particiones y versiones débiles del axioma de elección.
- Teoría Combinatoria: Interpretación combinatoria de las series formales. Demostraciones biyectivas. Algebras de Hopf en combinatoria. Cálculo Umbral. Funciones Simétricas.
- Teoría de Operadores: Estudio de Algebras Duales generadas por contracciones que conmutan entre sí. Extensiones y dilataciones de N -uplas conmutativas de contracciones. Cálculo funcional en varias variables. Subespacios Invariantes. Problemas de levantamiento de operadores de enlace. Problemas de extensión de funciones k -indefinidas. Modelos funcionales.
- Teoría de Probabilidades y Estadística Matemática: Estudio de funcionales de procesos aleatorios. Ecuaciones diferenciales estocásticas. Diseño de pruebas de ajuste óptimas frente a familias de alternativas contiguas; distribución asintótica de funcionales del proceso empírico. Estadística de procesos; procesos fuertemente dependientes.
- Física Matemática y Geometría diferencial: Estudio de teoría de campos cuánticos. Geometría simpléctica, deformación de álgebras e invariantes topológicos en bajas dimensiones.

El postgrado de Matemáticas recibe financiamiento a través del programa de integración de Postgrados de FONACIT.

PERSONAL CIENTIFICO

Carlos Di Prisco
Investigador Titular

Rafael Rosales
PostDoctorante

Karina Temperini
Estudiante Graduado Msc

Miguel Méndez
Investigador Asociado Titular.

Ramón Bruzual
Colaborador Visitante

Jhonny Escalona
Estudiante Graduado Msc

Stella Brassesco
Investigador Asociado Titular

María Dolores Morán
Colaborador Visitante

Johnny Valbuena
Estudiante Graduado Msc

Joaquín Ortega
Investigador Asociado Titular

Lyonell Boulton
Colaborador Visitante

Eduard Navas
Estudiante Graduado Msc

Carlos Durán
Investigador Asociado

Marisela Domínguez
Colaborador Visitante

Abelardo Monsalve
Estudiante Graduado Msc

Carenne Ludeña
Investigador Asociado
(Licencia sabática a partir
de 09/02)

Alfredo Octavio
Colaborador Visitante
(hasta 02/02)

Yulimar Fugarén
Estudiante Graduado Msc

Stefania Marcantognini
Investigador Asociado

Janneth A. Díaz
Estudiante Graduado Doctorado

Francis P. Medina
Estudiante Graduado Msc

Alejandra Cabaña
Investigador Asociado

Harold Pérez
Estudiante Graduado Msc

Joanna Domínguez
Estudiante Tesista
de PostGrado

Rafael Díaz
PostDoctorante

Enner Mendoza
Estudiante Graduado Msc

Eddy Pariguan
Estudiante Tesista
de PostGrado

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. PARTICIONES DEL CONJUNTO DE LOS NUMEROS REALES Y ESPACIOS RELACIONADOS.

Objetivos: Estudio de las series formales y su relación con problemas de enumeración y la teoría de representaciones.

Responsable(s): Carlos A. Di Prisco.

Metas: Hallar la relación exacta entre las especies combinatorias sobre grafos dirigidos, las representaciones del grupo lineal general y sus q-deformaciones.

Objetivos: Estudio de particiones del conjunto de los números reales y otros espacios topológicos relacionados. Estudio de particiones de productos infinitos de conjuntos finitos. Relación entre este tipo de propiedades y existencia de ultrafiltros.

Logros: En el estudio de series formales en una matriz de variables hemos obtenido una fórmula combinatoria (usando grafos dirigidos) para calcular el producto de elementos básicos en el álgebra de Schur.

Metas: Aclarar la relación entre la propiedad de Ramsey para conjuntos de números reales y otras relaciones de particiones.

3. ESTUDIO DE LA EVOLUCION DE INTERFASES EN ECUACIONES CON PERTURBACION ESTOCASTICA.

Responsable(s): Brassesco, Stella

Logros: Se demostró la consistencia de la versión parametrizada de una partición polarizada para productos infinitos de conjuntos finitos. Esto permitió resolver un problema abierto desde hace más de diez años sobre la relación entre la propiedad de Ramsey para todos los conjuntos de números reales y la partición polarizada. Se han establecido ciertas conexiones entre algunas relaciones de partición y números cromáticos de grafos.

Objetivos: Estudiar la estabilidad de soluciones tipo interfase de ecuaciones en derivadas parciales con perturbación estocástica.

Metas: Determinar el comportamiento límite de la interfase para la ecuación de Cahn-Hilliard.

Cofinanciamiento: FONACIT - CNRS (PI 2000001471).

Logros: Se encontró una representación canónica para el proceso límite propuesto.

2. ESTUDIO DE LAS SERIES FORMALES Y SU SIGNIFICADO COMBINATORIO.

Cofinanciamiento: Grupo Nazionale per la Fisica Matematica-CNR-Italia

Responsable(s): Miguel Méndez.

4. ESTUDIO DE MODELOS ALEATORIOS PARA LA SUPERFICIE DEL MAR.

Responsable(s): Joaquín Ortega.

Objetivos: Estudio de propiedades geométricas de modelos Gaussianos de la superficie del mar.

Metas: Continuar el estudio de las características geométricas de los modelos Gaussianos del mar. Determinar propiedades espectrales asociadas a los estados del mar.

Logros: Se obtuvieron resultados sobre las integrales de funciones sobre curvas de nivel que permiten obtener valores esperados para la longitud de las curvas y crestas de la superficie. También se obtuvieron resultados sobre la velocidad de las curvas de nivel y de las crestas y teoremas centrales del límite para estas variables.

5. GEOMETRIA DE ESPACIOS FIBRADOS

Responsable(s): Durán, Carlos

Objetivos: (i) Estructuras geométricas en espacios fibrados. (ii) Acciones exóticas de grupos de Lie y sus cocientes.

Metas: Entender la geometría de las esferas exóticas. Hallar representantes geométricos de elementos de grupos de homotopía de espacios homogéneos y sus cocientes. Usar la geometría de espacios fibrados para dar ejemplos de estructuras geométricas y sus invariantes.

Logros: Se hallaron fórmulas explícitas para el elemento de Blakers-Massey en el caso de Cayley y para un difeomorfismo exótico entre esferas de dimensión 14 (que, por lo tanto genera una esfera exótica en dimensión 15). En colaboración con A. Mendoza, Universidad Simón Bolívar y A. Rigas, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Se dieron fórmulas para la curvatura J-Ricci de las variedades de Calabi-Eckmann. En colaboración con S. Simanca, State University of New York at Stony Brook.

6. METRICAS DE FINSLER

Responsable(s): Durán, Carlos

Objetivos: (i) Estudio de Invariantes de métricas de Finsler. (ii) Ejemplos específicos de métricas de Finsler. (iii) Métricas de Finsler en el contexto del Análisis Funcional.

Metas: Hallar invariantes geométricos de métricas de Finsler. Estudiar las geodésicas de espacios de Finsler concretos. Estudiar métricas de Finsler relevantes en el Análisis Funcional.

Logros: Se caracterizaron geodésicas en cocientes del grupo unitario de un álgebra C^* . Mediante este estudio, se hallaron métricas casi-Blaschke en toda variedad de banderas compleja. En colaboración con L. Mata y L. Recht, Universidad Simón Bolívar.

7. ESTADISTICA DE PROCESOS.

Responsable(s): Carenne Ludeña.

Objetivos: Estimación en procesos y campos con estructura de dependencia variable.

Metas: (i) Estudio de estimadores de mínimo contraste basados en funciones integrales del movimiento browniano fraccionario. Determinación de la propiedad de normalidad mixta asintótica local (LAMN) del problema de estimación y construcción de estimadores eficientes. Aplicaciones a pruebas de hipótesis. (ii) Construir contrastes penalizados por la dimensión que permitan encontrar estimadores óptimos usando técnicas de selección de modelos (trabajo conjunto con Ricardo Ríos de la UCV).

Logros: En funcionales del mBf es localmente asintóticamente condicionalmente normal (LAMN). Se demostró la normalidad asintótica de los estimadores y se dieron condiciones para estimación eficiente. (ii) Se analizaron dos casos: estimadores de proyección y contrastes cuadráticos cuando las matrices de Gramm asociadas al diseño fijo son ortogonales. En ambos casos se construyeron contrastes penalizados, controlando el error de estimación con desigualdades tipo Rosenthal.

8. OSCILADORES ARMONICOS NO CONMUTATIVOS

Responsable(s): Stefania Marcantognini

Objetivos: Análisis del espectro del operador $H = -BD_x^2 + Ax^2$ en $L^2(\mathbb{R})^n$, donde B y A son matrices positivas cualesquiera.

Metas: Calcular explícitamente los autovalores del operador o establecer su comportamiento; calcular las autofunciones o encontrar aproximaciones de las mismas.

Logros: Proyecto aún en fase preliminar. Se han establecido algunas fórmulas recursivas para el cálculo de los coeficientes de Fourier de las autofunciones en sus representaciones en serie por funciones de Hermite y se han obtenido algunas estimaciones de los autovalores (en colaboración con L. Boulton, USB, y M.D. Morán, UCV).

Cofinanciamiento: Fonacit (Apoyo a Grupos de Investigación, subvención No. G-97000668).

9. TEORIA DE LEVANTAMIENTO, REPRESENTACION DE FORMAS INVARIANTES Y PROBLEMAS DE INTERPOLACION.

Responsable(s): Stefania Marcantognini.

Objetivos: (i) Trazas de perturbaciones de operadores. (ii) Problema de Nehari ponderado para funciones a valores matriciales en la clase de Wiener.

Metas: (i) Dados un operador contractivo T y un operador unitario U en un espacio de Hilbert tales que $U - T$ es un operador Hilbert-Schmidt, encontrar condiciones necesarias y suficientes para la existencia de la función shift espectral, y establecer la correspondiente fórmula traza.

(ii) Dada una sucesión sumable de matrices p_{xq} , digamos $\{c_n\}$, tal que el operador de Hankel asociado es estrictamente contractivo como transformación de $L^2(C^q, w_1)$ en $L^2(C^p, w_2)$, para w_1 y w_2 pesos dados, determinar si existe una función F a valores matrices p_{xq} en la clase de Wiener, con $w_1^{1/2} F w_2^{1/2}$ acotada por 1 en la norma del supremo esencial, cuyos coeficientes de Fourier para los enteros negativos coinciden con c_n ; describir las soluciones.

Logros: (i) Hemos obtenido resultados completos en cuanto se refiere a la existencia de la función shift espectral y en relación con la obtención de una fórmula tipo traza; también hemos extendido los resultados a pares de contracciones y a pares de operadores disipativos maximales (en colaboración con M.D. Morán, UCV). (ii) Hemos resuelto el problema de Nehari ponderado para funciones matriciales en la clase de Wiener, por el método de sistemas de scattering algebraicos y usando el modelo funcional de Arov y Grossmann (en colaboración con M.D. Morán, UCV y A. Octavio, IVIC).

Cofinanciamiento: Fonacit (Apoyo a grupos de investigación, subvención No. G-97000668)

10. PRUEBAS DE AJUSTE.

Responsable(s): Alejandra Cabaña.

Objetivos: Continuar el estudio de pruebas de ajuste basadas en PETs, que resulten ser a la vez consistentes y focalizadas. Continuar también el estudio de pruebas de ajuste basadas en la función generadora de momentos empírica.

Metas: (i) Conseguir pruebas de ajuste para hipótesis de normalidad multivariantes basadas en PETS que resulten fáciles de implementar. (ii) Mejorar el diseño de pruebas de ajuste basadas en la función generadora de momentos empírica para la familia de las distribuciones extremales (EV y GEV).

Logros: Las pruebas basadas en PETs compiten favorablemente con las pruebas existentes en la literatura, sin embargo, su implementación luce complicada (aunque en realidad no lo sea) para quienes sólo quieren analizar datos. Se diseñó una prueba de implementación sencilla, pero que no resulta consistente frente a cualquier alternativa. Se hizo un estudio muy completo del comportamiento de pruebas de ajuste a la familia EV, basadas en funcionales cuadráticos de la función generadora de momentos empírica. (trabajo conjunto con Adolfo J. Quiroz, USB).

Cofinanciamiento: Universidad de la República, Universidad Simón Bolívar.

11. ESPECIES: SUPER, CUANTICAS Y NO-CONMUTATIVAS

Responsable(s): Rafael Díaz

Objetivos: Estudiar los fundamentos de la teoría de campos cuánticos desde el punto de vista de la teoría de categorías. Estudiar la combinatoria de los operadores de aniquilación y creación.

Metas: Entender la teoría de campos cuánticos como parte de la geometría formal. Usar la teoría de especies para levantar las construcciones de la geometría formal a construcciones categóricas.

Logros: Hemos descubiertos nuevos tipos de especies tales como: las superespecies, las especies cuánticas, las especies de Clifford y las no-conmutativas. Se han descubierto los fundamentos categóricos de las integrales de Feynman cuadráticas y de ordenes superiores, así como de las superintegrales de Feynman. Se dió una fórmula explícita para los coeficientes normales de un operador diferencial arbitrario, así como varias interpretaciones combinatorias de los mismos.

12. CUANTIZACION POR DEFORMACION Y FUNCIONES DE POLYA

Responsable(s): Rafael Díaz.

Objetivos: Estudio de la deformación de álgebras sobre ops y props. Funciones Simétricas Cuánticas. Functores de Polya.

Metas: Entender la variedad formal que controla las deformaciones de álgebras sobre props. Estudiar las deformaciones formales de orbivarietades simplécticas y de Poisson.

Logros: Se han definido nuevos Props, tales como los props para los reticulados y las álgebras de Boole. Se han conseguido ejemplos de álgebras sobre estos Props. Se han estudiado aplicaciones de estos Props en la geometría. Se ha descubierto un mecanismo general para el estudio de las resoluciones homotópicas de Props. Se han descubierto las Funciones Simétricas Cuánticas y se han encontrado formulas explícitas, e interpretaciones combinatorias, para el producto de tales funciones. Se descubrieron los funtores de Polya y varias generalizaciones. Los funtores de Polya permiten obtener como corolario formulas explícitas para la multiplicación en una variedad de álgebras, por ejemplo, las superálgebras de Schur de tipo Q.

13. ESTUDIO DE LA CONVERGENCIA (DEBIL) DE CADENAS DE MARKOV EN R^D .

Responsable(s): Rafael Rosales.

Objetivos: Encontrar y estudiar cotas para la velocidad de convergencia en variación total y otras normas.

Metas: Caracterizar cotas para la velocidad de convergencia a la distribución invariante de cadenas de Markov ergódicas involucradas en métodos de muestreo basados en cadenas de Markov y Monte Carlo.

Logros: Se continuó el estudio de la convergencia débil, en particular se estudió la posibilidad de encontrar cotas para la velocidad de convergencia a partir del estudio de la velocidad al Teorema Central del Límite para ciertos funcionales de la cadena.

14. INFERENCIA DE MODELOS DE MARKOV PARA CANALES IONICOS.

Responsable(s): Rafael Rosales.

Objetivos: Desarrollo de métodos basados en Monte Carlo y cadenas de Markov para seleccionar modelos cinéticos de canales iónicos.

Metas: Encontrar un algoritmo eficiente para estimar y

seleccionar modelos de Markov que describen la dinámica de canales iónicos.

Logros: Se encontró una generalización de los métodos desarrollados anteriormente que permite considerar observaciones filtradas y ruido correlacionado, y por el otro lado también permite considerar clases o agregados de estados con los mismos observables. Estos resultados están siendo aplicados para determinar las propiedades dinámicas de receptores de rianodina.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Brassesco, S. Conferencia dictada: Front fluctuations in Stochastic Allen-Cahn and phase field equations. "IMPA-50 AÑOS" en conmemoración de los 50 años del Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Rio de Janeiro, Brasil, Junio.

Cabaña, A. Multivariate normality tests based on TEPs. IWAP 2002 (Int'l Workshop on Applied Probability). Caracas, Enero.

Di Prisco, C.A. XV Jornadas de Matemáticas. LUZ, Maracaibo, Marzo.

Di Prisco, C.A. XV Escuela Venezolana de Matemáticas-II Escuela Matemática de América Latina y El Caribe. Mérida, Marzo.

Di Prisco, C.A. Thematic Year in Set Theory and Analysis. Fields Institute, Universidad de Toronto, Canadá, Octubre.

Di Prisco, C.A. Atelier International de Theorie des Ensembles. Marseille, Francia, Octubre.

Díaz, J., Ortega, J., Yibirín, R. Value of Information of an Exploration Offshore Project through a Preference Function. XI Congreso Venezolano de Geofísica. Caracas, Noviembre.

Díaz, R. Resoluciones de Props. XV Jornadas Matemáticas. Maracaibo, Marzo.

Durán, C.E. Algunas relaciones entre la Geometría y Topología. Coloquio de Matemáticas. Universidad Simón Bolívar, Febrero.

Durán, C.E. ¿Qué tan redonda es una esfera?. XV Jornadas de Matemáticas. Universidad del Zulia, Marzo.

Durán, C.E. Geometría y Topología. III Taller de Formación Matemática. Universidad de Oriente, Cumaná, Julio.

Méndez, M. "Towards a combinatorial description of the matrices corresponding to irreducible representations of the unitary and general linear groups". "Symmetry and structural properties of condensed matter". Myczkowce, Polonia, Julio.

Rosales, R. MCMC for aggregated hidden Markov Models. VI Escuela Brasileira de Probabilidades. Ubatuba, Brasil, Julio.

Rosales, R., Villalba, C., Ketlun, C., Fill, M., Escobar, A. Statistical analysis of single RyR channels. Biophys. J. 2002:74A. Congreso Anual de Biofísica. San Francisco, USA, Agosto.

Villalba, C., Rosales, R., Escobar, A. RyR spatial organization is involved in Ca-sparks termination. Biophys. J. 2002:72A. Congreso Anual de Biofísica. San Francisco, USA., Agosto.

PUBLICACIONES

DURAN, C.E., 2001. "Pointed Wiedersehen metrics on exotic spheres and diffeomorphisms of S^6 ". Geometria Dedicata, 1-3 (88): 199-210.

CABAÑA, ALEJANDRA AND CABAÑA, E.M., 2001. Modified Anderson-Darling tests with selective power improvement. Publ. Mat. Urug. Montevideo, 9 (2).

BERTINI, L., BRASSESCO, S., BUTTA, P., PRESUTTI, E., 2002 Front Fluctuations in One Dimensional Stochastic Phase Field Equations. Annales Henri Poincaré, 3: 29-86.

BERTINI, L., BRASSESCO, S., BUTTA, P., PRESUTTI, E., 2002. Stochastic Phase Field Equations: Existence and Uniqueness. Annales Henri Poincaré, 3: 87-98.

DI PRISCO, C.A., LLOPIS, J., TODORCEVIC, S., Parametrized partitions of products of finite sets.

Combinatorica. (En Prensa).

DI PRISCO, C.A., TODORCEVIC, S. Suslin partitions of products of finite sets. Advances in Mathematics. (En Prensa).

MARCANTOGNINI, S., MORÁN, M.D., OCTAVIO, A., 2002. The Weighted Nehari Problem for the Wiener Class. Integral Equations and Operator Theory. Basel (En Prensa).

ORTEGA, J., 2001. Estudio de algunas propiedades del mar usando modelos aleatorios. Boletín A.M.V. Caracas, VIII (2): 111-130.

*ROSALES, R., FITZGERALD, W.J., HLADKY, S.B., 2002. Kernel Estimates for one and two-dimensional ion channel dwell-time densities. Biophys. J., 82: 29-35.

* En Prensa Informe 2001.

RENGIFO, J., ROSALES, R., GONZÁLEZ, A., CHENG, H., STERN, M.D., RIOS, E., 2002. Intra cellular Ca^{2+} release as Irreversible Markov Process. Biophys. J., 83: 2511-2521.

*DURÁN, C.E., 2002. "Hermitian Metric on Calabi-Eckmann manifolds". Differential Geometry and its Applications., 1 (17): 55-67.

DURÁN, C.E. "Finsler Almost Blaschke manifolds". Houston Journal of Mathematics. (En Prensa).

BERZIN, C., LEÓN, J.R., ORTEGA, J., 2002. Convergence of non-linear functionals of smoothed empirical processes and kernel density estimates. Statistics, 1-26.

Libros

CABAÑA, ALEJANDRA Y ORTEGA, JOAQUÍN. Ed. Asociación Matemática Venezolana. Series y Probabilidades. Caracas. AMV. 2002, 1. 1.

Trabajo de Ascenso
MARCANTOGNINI, S. 2001. Caracas.

ACTIVIDADES DOCENTES

Brassesso, S.

•Curso: Probabilidades. IVIC.

Brassesso, S., Cabaña, A., Di Prisco, C.A., Marcantognini, S., Ortega, J.

•Curso: Funciones de Variable Real. IVIC.

Cabaña, A.

•Curso MA1112 Matemática 2. USB. Sartenejas.

•Curso MA3613 Introducción a la teoría de Probabilidades. USB. Sartenejas.

•Curso MA4311 Análisis VII- Teoría de la medida. USB. Sartenejas.

•Tutor de la estudiante de Doctorado Mayra Rodríguez. UCV.

Cabaña, A., J. Ortega

•Curso intensivo de "Series y Probabilidades" en el III Taller de Formación Matemática, auspiciado por la Asociación Matemática Venezolana. UDO. Cumaná, Sucre.

Di Prisco, C.A.

•Curso: Temas Avanzados de Teoría de Conjuntos. Universidad Central de Venezuela. Caracas.

•Curso: Tópicos especiales en Lógica Matemática. IVIC.

•Tutor de Franklin Galindo. UCV

•Tutor de José Gregorio Mijares. UCV.

•Tutor de María Carrasco. USB.

•Tutor de Janneth A. Díaz. IVIC.

Díaz, R.

•Curso: Introducción a la supersimetría. UCV.

•Curso: Ecuaciones en derivadas parciales. UCV.

•Tutor de Eddy Pariguan. UCV.

•Tutor de Edmundo Castillo. UCV.

Durán, C.

•Curso: Geometría Diferencial II. USB.

•Curso: Geometría Diferencial III. USB.

•Curso: Geometría Riemanniana. USB.

•Tutor de Jean-Pierre Veiro. USB.

Ludeña, C., Ortega, J.

•Curso de Movimientos Brownianos Fraccionarios e Integración Estocástica. Universidad de Valladolid, España.

Marcantognini, S.

•Asesora del Seminario Especial de Grado de Juan Peypouquet. USB.

•Tutora del Estudiante en Entrenamiento Juan Peypouquet. CEA.

•Curso de Análisis: Análisis de Fourier. USB.

•Curso de Análisis: Análisis Complejo. USB.

•Curso Básico: MA 1111. USB.

Méndez, M.

•Curso de Álgebra I. UCV.

•Tutor de tesis de maestría de Joanna Dominguez. UCV.

•Tutor de tesis doctoral de Inés Nuñez. UCV.

Ortega, J.

•Curso de Métodos Computacionales. IVIC-UCV.

•Dirección de Trabajo de Grado de Mayra Rodríguez: "Modelos Probabilísticos de Exploración Petrolera". UCV.

Ortega, J., Rial, A. Yibirín, R.

•Curso de Análisis de Riesgo y Toma de Decisiones en Proyectos Exploratorios. XI Congreso Venezolano de Geofísica.

Rosales, R.

•Tutor de Jhonny Escalona Pérez, Postgrado Modelos Aleatorios. IVIC.

•Curso de Matemáticas I. USB.

OTRAS ACTIVIDADES

A. Cabaña

•Integrante de la Comisión Técnica de Ciencias Básicas de la Gerencia de Recursos Humanos. Fonacit. Caracas.

•Arbitro para: Communications in Statistics. Marcel Decker inc. USA .

•Miembro del Comité Editorial del Boletín de la Asociación Matemática Venezolana.

•Miembro del Consejo de Coordinación de Matemáticas USB. Universidad Simón Bolívar. Caracas.

A. Cabaña, C. Durán, S.A.M. Marcantognini

•Miembros de la Comisión de Matemática Básica. Universidad Simón Bolívar. Caracas. Se está trabajando en el cambio de los programas de los cursos básicos de matemática de la USB (7 cursos, para estudiantes de ciencias, ingeniería, arquitectura y urbanismo). Una vez decidido el cambio la comisión procederá a la redacción de los textos.

* En Prensa Informe 2001.

Brassesco, S.

- Coordinador de Area de Matemáticas y de Modelos Aleatorios. IVIC.
- Coordinador responsable de la Administración de los fondos otorgados por FONACIT para la integración de posgrados de matemática (IVIC, UCV, UCLA, UDO, ULA, USB).
- Miembro del Comité de Programa de las XV Jornadas de Matemáticas. Maracaibo.
- Miembro del Comité organizador de XV Escuela Venezolana de Matemáticas/II Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe. Universidad de Los Andes. Mérida.
- Revisor para Math Reviews (American Mathematical Society).
- Arbitro para Annals of Probability y Stochastic Processes & Applications.
- Evaluador de programas para el Consejo Nacional de Universidades.
- Miembro de la Comisión de Estudios. Centro de Estudios Avanzados. IVIC.

Di Prisco, C.A.

- Coordinador del Seminario de Lógica Matemática. IVIC-UCV-USB.
- Coordinador del Comité Organizador de la Escuela Venezolana de Matemáticas.
- Miembro del Jurado de concurso de Livre Docencia. Universidad de Sao Paulo. Brasil.
- Comité Consultivo Internacional de Interciencia.
- Comisión Clasificadora. IVIC.
- Revisor Mathematical Reviews.

Díaz, R.

- Jurado de tesis de Luis Gonzales Maestría Física UCV.

•Jurado de tesis de Elio Mendez Doctorado Matemáticas UCV. Caracas.

- Jurado de tesis de Joanna Domínguez Maestría Matemáticas UCV. Caracas.
- Jurado de tesis de Tómas Guardia Licenciado Matemáticas UCV. Caracas.
- Jurado de tesis de Mauricio Angel Licenciado Matemáticas UCV. Caracas.
- Organizador del Seminario de Física y Combinatoria. UCV. Caracas.

Marcantognini, S.

- Seminario de Análisis Armónico y Teoría de Operadores. UCV-IVIC-USB.
- "Reviewer" para Mathematical Reviews. American Mathematical Society.
- Miembro Vocal de AsoInIvic. IVIC. Caracas.
- Miembro de la Comisión de Bioética. IVIC. Caracas.
- Aliado Evaluador. Fonacit. Caracas.

Ortega, J.

- Miembro del Comité Editorial del Boletín de la Asociación Matemática Venezolana . AMV. Caracas.
- Miembro del Consejo Directivo de la Unión Matemática de América Latina (UMALCA).
- Coordinador del ciclo '12 Charlas sobre la Historia de la Matemática'. UCV. Facultad de Ciencias.
- Asesor de PDVSA a través de la empresa AR&M Consultores para problemas de toma de decisión bajo incertidumbre, analisis de riesgo y valoración de información. PDVSA. Caracas.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Brassesco, S.

- Profesor Visitante, Universidad de Roma La Sapienza Italia. IVIC y el Grupo Nacionales por la Física Matemática.

Di Prisco, C.A.

- Visita Universidad de Paris VII Proyecto de Cooperación, FONACIT-CNRS, Francia.

Ortega, J.

- Visita al Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Valladolid, España. Convenio IVIC-UVA .

INVESTIGADORES VISITANTES

Nicolás Andruskiewitsch. Dictar cursos y seminarios, Córdoba, Universidad de Córdoba, Argentina.

Ariel Escobar. Continuar proyectos de investigación, Texas, Texas Tech University, Health Science Center USA.



Este Centro tiene la misión de contribuir a satisfacer las necesidades de investigación, desarrollo, de asesorías técnicas y servicios requeridas para el desarrollo tecnológico nacional. La visión general que rige sus actividades consiste en incrementar el grado de soberanía e independencia tecnológica de Venezuela, mediante actividades técnicas rentables.

La política básica seguida en las actividades de investigación del Centro, reside en la selección de investigaciones dirigidas hacia actividades financiadas principalmente por entes externos al IVIC, por clientes interesados en resolver problemas nacionales importantes. Para optimizar la interacción entre los diferentes investigadores y personal de apoyo a la investigación del Centro, no se ha querido definir por el momento a laboratorios diferentes. Las principales actividades actuales, financiadas por PDVSA y el FONACIT, apuntan hacia tópicos de interés para la industria petrolera y otras industrias nacionales: nuevos materiales, procesos de corrosión, mediciones electroquímicas, procesos de modelaje y procesos novedosos para la producción de crudos pesados y medianos.

A partir de Diciembre del 2000, se reestablece el cargo de Gerente del Centro Tecnológico con la responsabilidad de estimular y coordinar trabajos bajo contrato con entes externos al IVIC, ocupando este cargo el Lic. Juan Aguiar de amplia experiencia gerencial en el instituto. Esta coordinación cubre tanto las actividades propias del centro así como actividades realizadas por otros centros del IVIC hacia clientes externos. Para 2002 se realizaron en total 2323 servicios correspondientes a un monto de 720 millones de bolívares.

Depende del Centro Tecnológico la Unidad de Tecnología Nuclear (desde finales de 1998) integrada por el Servicio de Ingeniería Nuclear, el Servicio de Radiofísica Sanitaria y el Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica.

El personal del Centro Tecnológico consiste en 2 investigadores, un gerente, 15 profesionales asociados a la investigación, 4 profesionales asociados a los servicios y 12 empleados administrativos.

El proceso de automatización del área administrativa y de los servicios, se encuentra en su fase final. Se instaló una valla publicitaria del Centro Tecnológico en la Carretera Panamericana con el propósito de promocionar las actividades del instituto. La promoción de las actividades de servicio se ha realizado en forma continua mediante charlas y visitas a instituciones públicas y privadas y entrevistas a través de los medios de comunicación.

La actividad principal del Centro Tecnológico para el 2002 - en lo referente a nuevos servicios - se ha concentrado en la conversión del reactor nuclear RV-1 a planta de irradiación mediante rayos gamma. Dicha planta está diseñada para un máximo de un millón de curies de Cobalto 60, iniciándose la operación con una primera etapa con 200 mil curies. El proyecto de ingeniería para las obras civiles, eléctricas y mecánicas (requeridas para la modificación del RV-1), fue realizado por la empresa Tecnoconsult y se recibió en enero 2002. Luego de un proceso de licitación las obras se iniciaron en junio 2002 a cargo de la empresa Obrein C.A. La planta en sí - producida por la empresa canadiense Nordion MDS - se recibió en octubre 2002. Se estima el inicio de operación de la nueva planta para diciembre del 2003. Todos los procesos técnicos asociados a la planta (PEGAMMA) son manejados por una comisión integrada por Juan Aguiar (coordinador), Paolo Traversa y Roberto Callarotti.

A diferencia de otros Centros, el Centro Tecnológico cuenta con una Comisión Tecnológica, nombrados por la Dirección, una vez oída la opinión del Consejo Directivo, y la misma está conformada de la siguiente manera:

COMISIÓN ASESORA (desde el 30 de Abril de 1999)

Dr. Roberto Callarotti	Jefe del Centro Tecnológico.
Lic. Juan Aguiar.	Gerente Centro Tecnológico.
Dr. José Domingo Medina	Miembro principal.
Dr. Fulgencio Proverbio.	Miembro principal.
Dr. Roberto Sánchez D.	Miembro principal.
Dra. Flor Pujol.	Suplente.
Dr. José Cardier.	Suplente.
Cargo vacante.	Suplente.

Por concepto de fondos externos se manejaron los siguientes montos: 1. Entes Varios US \$ 666.130,58; 2. Varios Nacionales no Fonacit 107.539.350,00; Fonacit recibidos 686.928.374,93; Fonacit por recibir 1.297.178.479,00.

PERSONAL CIENTIFICO

Roberto Callarotti
Investigador Titular
Jefe del Centro Tecnológico

Gema González
Investigador Asociado III

Morella Arruebarrena
Investigador Asociado II
(contratado)

Carmen Soraya González
Estudiante Graduado Msc

Zoraya E. López
Estudiante Graduado Msc

Gaudy Rodríguez
Estudiante Graduado Msc

José Luis Ochoa
Profesional de Apoyo a
la Investigación B

Javier Ochoa
Profesional de Apoyo a
la Investigación D

Oswaldo Carías
Profesional de Apoyo a
la Investigación F

Rafael Villalba
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Amaya Sagarzazu
Profesional de Apoyo a
la Investigación G

Héctor Fernández
Estudiante Tesista
de PostGrado

Cristina Parra
Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Bonyuet Dickar
Estudiante Tesista
de PostGrado

Ursula Spadavecchia
Estudiante Tesista
de PostGrado. UCV.

Luisa D'Angelo
Estudiante Tesista
de PostGrado

Alexandra Carreño
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

Dayana Uzcátegui
Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Sindy Davis
Estudiante Tesista de Pregrado.
UC.

Carlos Castillo
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

Daniel Salazar
Estudiante Tesista de Pregrado.
UCV.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CELDAS DE COMBUSTIBLE.

Responsable(s): Roberto Callarotti, Morella Arruebarrena, Gema González e integrantes de laboratorios de electroquímica de la USB y de electroquímica y materiales de la USB y la UCV. Proyecto de grupo aprobado por el Fonacit para una duración de 4 años.

Objetivos: En período inicial.

Metas: Lograr una celda de combustible que opere a temperaturas inferiores a 700°C usando combustibles fósiles.

Logros: En período inicial.

2. CALENTAMIENTO ELECTRICO DE POZOS Y YACIMIENTOS.

Responsable(s): Roberto Callarotti.

Objetivos: Nuevos métodos eficientes para aumentar la producción de pozos mediante calentamiento eléctrico en fondo de pozo.

Metas: 1) incorporar en forma más exacta el efecto del flujo en los sistemas anteriormente analizados por el Dr. Roberto Callarotti con calentamiento eléctrico resistivo concentrado en el fondo. 2) analizar el calentamiento eléctrico adicional cerca de unidades de bombeo eléctrico en fondo de pozo.

Logros: 1) se ha reformulado el problema acoplado no lineal de flujo de fluido con viscosidad dependiente de la temperatura y calentamiento eléctrico concentrado y distribuido. 2) se han elaborado los programas de cálculo necesarios. Se ha propuesto a Fonacit la extensión de este proyecto para incorporar simulación física de los procesos de calentamiento eléctrico y mediante la combustión de lignitos (en colaboración con el Dr. Wolfgang Scherer de la Academia de Ciencias Matemáticas Físicas y naturales), y se ha recibido aprobación de un proyecto S1-2001000746 por la cantidad de Bs. 43 millones (primer año).

3. CORRELACION ENTRE DESORDEN ESTRUCTURAL Y COMPORTAMIENTO CATALITICO EN MATERIALES MICROPOROSOS.

Responsable(s): Gema González - Coordinadora Participantes: Amaya Sagarzazu, Rafael Villalba (ivic) Estudiantes: Héctor Fernández, Carmen González, Zoraya E. Lopez, Dayana Uzcategui Prof. Luis Garcia, Prof. Luis Melo, UCV Rudolf Reichelt Univerdidad de Munster, Alemania

Objetivos: Se propone el estudio sistemático de la estructura real (estructura ideal más defectos) en materiales microporosos desordenados y en sistemas híbridos, con el fin de establecer vínculos concretos entre ésta y el comportamiento catalítico. Se pretende desarrollar una pericia interdisciplinaria en caracterización estructural

profunda de materiales microporosos que es necesaria para dominar el diseño controlado de nuevos materiales para catalizadores y que se considera base fundamental para futuras actividades en su diseño.

Metas: Síntesis y caracterización de los sistemas propuestos en el estudio. Estudio de la actividad catalítica y su correlación con la estructura

Logros: Síntesis y estudio de la cinética de cristalización de los sistemas MFI, MEL y MFI/MEL, mediante DRX, SEM, AA, IR, medición de área y porosidad. Síntesis y caracterización de sistemas BEA nanofásicos. Estudios mediante Microscopía de Alta Resolución y Microscopía de Fuerza Atómica (AFM).

Cofinanciamiento: CONICIT-AGENDA PETROLEO #97003795.

4. ESTUDIO DE BIOMATERIALES NATURALES Y SINTÉTICOS.

Responsable(s): Gema González- Responsable
Participantes: Javier Ochoa, Rafael Villalba, Amaya Sagarzazu, Beatriz Brito, Zully de Benzo, Janet Salas, Carmen Albano(ivic). Estudiantes: IVIC -Ursula Spadavecchia, Carlos Castillo, Sindy Davis, Noemi Dominguez, (UCV) Cristina Parra. Pasantes: Fabiana Manzo, Carolina Guzman

Objetivos: Estudiar materiales naturales (corales marinos) y de materiales bioactivos y materiales compuestos polímero/diferentes cargas, sintetizados en el laboratorio para ser utilizados en aplicaciones biomédicas: implantes óseos.

Metas: Caracterizar estructuralmente y evaluar las propiedades. Implementar síntesis en el laboratorio de Biomateriales: cerámicas bioactivas e hidroxiapatitas por métodos químicos y físicos. Realizar estudio in vitro de la respuesta celular en presencia de diferentes biomateriales.

Logros: Caracterización química, física y microestructural de las especies coralinas provenientes de costas venezolanas. Determinación de las propiedades mecánicas: dureza y resistencia a la compresión. Síntesis y caracterización de fosfatos cálcicos e hidroxiapatita por diferentes métodos. Estudio in vitro del comportamiento de células de macrófagos y osteoblastos con los diferentes biomateriales.

Cofinanciamiento: CONICIT Proyecto de Grupo: G1-2001000900.

5. ESTUDIO DE MATERIALES NANOFÁSICOS.

Responsable(s): Gema González Participantes: Javier Ochoa, Rafael Villalba, Amaya Sagarzazu (IVIC)Lisseta D'Onofrio, Fernando Gonzalez (UCV) Estudiantes: Luisa D'Angelo, Dickar Bonyuet, Gaudy Rodriguez.

Objetivos: Procesamiento y caracterización de nuevos materiales nanofásicos a través del método de aleación mecánica.

Metas: Obtener compuestos de los sistemas Fe-M(M=Ni, Al, Co, Ag y Ti) y Ni-Mo, Ni-Co, Ni-W y Mo-W por métodos físicos y químicos. Caracterización estructural y evaluación de propiedades magnéticas.

Logros: Obtención y caracterización mediante DRX, SEM, TEM y MOSSBAUER, de los sistemas: Fe-Co, Fe-Al, Fe-Ag, Fe-Co-Ag, Ni-Co, Ni-W, Ni-Mo, Mo-W, Fe-Ni-Ag, Ni-Al, Ti-Al.

Cofinanciamiento: CONICIT S1 200000536.

6. ESTUDIO DE MEDIDAS DE DIFUSION EN ALEACIONES DE ALUMINIO A TRAVES DE PROPIEDADES ELECTRICAS.

Responsable(s): Gema González Participantes: José Luis Ochoa, Javier Ochoa.

Objetivos: Estudiar el comportamiento de precipitación en aleaciones de aluminio y materiales compuestos Al/SiC, a través de medidas de resistividad eléctrica.

Metas: Realizar medidas en varias aleaciones.

Logros: Realización de medidas de r vs T en aluminio puro, Al6061 y Al6063.

7. APLICACION DE TECNICAS ELECTROQUIMICAS PARA EL ESTUDIO DE CORROSION EN ACEROS.

Responsable(s): Morella Arruebarrena, Roberto Callarotti, Víctor Báez. Responsable: Morella Arruebarrena

Objetivos: (i) Desarrollar un sensor electroquímico que permita el estudio de la corrosión en aceros al carbono en soluciones acuosas corrosivas, para ser empleado en laboratorio y campo y un modelo circuital que permita validar los resultados experimentales obtenidos con el sensor electroquímico.

Metas: (i) Desarrollo de modelo circuital para simular resultados de impedancia electroquímica, obtenidos experimentalmente empleando electrodos concéntricos de acero al carbono (sensor) en soluciones acuosas corrosivas; (ii) Desarrollo de sensor electroquímico para estudios y seguimiento de la corrosión en laboratorio y campo. (iii) Validar los resultados obtenidos experimentalmente con el sensor electroquímico en el laboratorio con el modelo circuital; (iv) Aplicabilidad del sensor electroquímico y el modelo para realizar estudios de corrosión a diferentes concentraciones de especies corrosivas (altas y bajas concentraciones de cloruros).

Logros: (i) Se desarrolló un modelo circuital que permite simular los resultados de impedancia electroquímica obtenidos experimentalmente con un electrodo concéntrico de acero al carbono (sensor) en soluciones acuosas corrosivas; (ii) se demuestra la potencialidad del sensor para realizar estudios y seguimiento de la corrosión en laboratorio. (iii) Se demuestra el uso del sensor para realizar estudios de corrosión, inclusive a muy bajas concentraciones de la especie corrosiva, lo cual permite realizar estudios mecanísticos de los procesos corro-

sivos. Este sensor tiene un alto potencial para ser empleado con nuevas técnicas electroquímicas, como ruido electroquímico, para realizar estudios de corrosión localizada en campo.

8. FACTIBILIDAD DE OXIDACION DIRECTA DE HIDRO-CARBURROS LIQUIDOS VIA ELECTROQUIMICA PARA USO EN CELDAS DE COMBUSTIBLE.

Responsable(s): Morella Arruebarrena, Roberto Callarotti.

Objetivos: Probar la factibilidad de oxidar electroquímicamente hidrocarburos líquidos en sistemas de interés para la IPPCN.

Metas: Determinación de las condiciones experimentales óptimas para llevar a cabo la oxidación de hidrocarburos líquidos electroquímicamente en celdas de combustible. Se explora la factibilidad de esta oxidación empleando la técnica electroquímica de voltametría cíclica

Logros: Ellos son confidenciales pero fueron evaluados por los patrocinantes del proyecto (PDVSA-INTEVEP) como muy satisfactorios. Se ha completado el proyecto en la etapa programada y se está preparando el correspondiente contrato para su continuación en el 2002.

Cofinanciamiento: PDVSA-INTEVEP.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Albano C., González G. Caracterización de residuos coralinos mediante Microscopía Electrónica. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Bonyuet D, González G., Ochoa J. Caracterización mediante Microscopía Electrónica del sistema Ni-Ag mecánicamente aleado. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

C. S. González, G. González Efecto de la variación de la relación de templantes sobre la cristalización de intercrecimientos FAU/EMT. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

Devis S., González G., Brito B., Romano M. Estudio microestructural de la interacción in vitro de diferentes biomateriales con macrófagos humanos y de conejo. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

García L., Melo L., Colmenares M., López Z. E., González G., Lujano J. Evaluación catalítica de intercrecimientos de zeolitas MFI/MEL. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

González G. Study of nanophase metallic particles obtained by different methods of synthesis: physical, mechanical, chemical. 15th International Congress on Electron Microscopy. Durban, South Africa, Octubre.

González G. Caracterización de materiales microporosos por técnicas de Microscopía Electrónica de alta resolución y Microscopía de Fuerza Atómica. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

González G. Estudio comparativo de partículas nanofásicas obtenidas por diferentes métodos de síntesis. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

González G., González S., Villalba, R. Influencia de los parámetros de síntesis sobre la cristalización de zeolitas FAU Y, EMT y sus intercrecimientos. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

González G., Stracke W., Lopez Z., Reichelt R. Surface

characterization of zeolites by high-resolution microscopy techniques. 15th International Congress on Electron Microscopy. Durban, South Africa, Octubre.

González G., Uzcategui, D. Estudio de la influencia de los parámetros de síntesis sobre la obtención de los sistemas MFI, MEL y el intercrecimiento MFI/MEL. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

González S., González G. Síntesis y caracterización de intercrecimientos de zeolitas del sistema FAU*EMT con baja relación molar de templante. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

González Z., González G., Lujano J., Díaz A. Síntesis y caracterización de intercrecimientos de zeolitas del sistema MFI/MEL. XVIII Simposio Iberoamericano de Catálisis. Isla de Margarita, Venezuela, Octubre.

González, G. Biomaterials for Biomedical applications. NCF6 & IMA6. Seoul, Korea, Octubre.

J.L. Ochoa, G. González, J. Ochoa Evolución microestructural seguida por los parámetros cinéticos de nucleación y crecimiento en la aleación de Aluminio AA6061. Jornadas de Investigación JIFI 2002. Caracas, Noviembre.

L. D'Angelo, G. González, J. Ochoa Obtención del intermetálico NiAl por aleación mecánica. LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

L. D'Angelo, G. González, J. Ochoa Estudio de las transformaciones estructurales producidas por el proceso de aleación mecánica en el sistema Fe-Al. Jornadas de Investigación JIFI 2002. Caracas, Noviembre.

López Z., González G. Influencia de la relación Si/Al en la morfología y tamaño de cristales de zeolitas MFI y MEL. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Ochoa J. L., González G., Ochoa J. Análisis de la resistividad eléctrica isotérmica en la región de formación de las zonas de Guinier-Preston (GP), en la aleación 6061. XII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre. Parra C., González G., Albano C., Spadavecchia U.

Electron microscopy characterization of composites PMMA/hydroxyapatite synthesized by different methods. 15th International Congress on Electron Microscopy. Durban, South Africa, Noviembre.

Rodríguez G., González G., Osuna J. Estudio comparativo de la formación de sistemas intermetálicos Nanofásicos. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Sagarzazu A., González G., Villalba R. Caracterización de zeolita beta sintetizada en ambiente confinado. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Spadavecchia U., González G. Hidroxiapatita sintetizada

para aplicaciones médicas. Jornadas de Investigación JIFI 2002, UCV. Caracas, Noviembre.

Spadavecchia U., González G., Villalba R. Caracterización de hidroxiapatita sintetizada vía precipitación y sol-gel. X Congreso Venezolano de Microscopía Electrónica. Maracaibo, Octubre.

Z. E. López, G. González Efecto de la relación Si/Al en la cristalización de zeolita tipo MEL (ZSM-11). LII Convención Anual de AsoVAC. Barquisimeto, Noviembre.

PUBLICACIONES

Artículos

*GONZÁLEZ G., VILLALBA, R., SAGARZAZU A., 2002 . Synthesis of biomaterials by mechanochemical transformation. Journal of Metastable and Nanocrystalline Materials. Zürich, Suiza, 13: 645-650.

*GONZÁLEZ, G., D'ANGELO, L., OCHOA, J., LARA, V., RODRÍGUEZ, E., 2002. The influence of milling intensity on mechanical alloying. Materials Science Forum. Zürich, Suiza, 386: 159-164.

*GONZÁLEZ G., VILLALBA, R., SAGARZAZU A., 2002. Synthesis of biomaterials by mechanochemical transfor-

mation. Materials Science Forum. Zürich, Suiza 386: 645-650.

*GONZÁLEZ, G., D'ANGELO, L., OCHOA, J., BONYUET D., 2002. Consolidation of mechanically alloyed Fe-27at%Al at high pressure. Materials Science Forum. Zürich, Suiza, 386: 153-158.

BONYUET D., GONZÁLEZ G., OCHOA J., D'ONOFRIO L., GONZÁLEZ-JIMÉNEZ F., ALBANO, C., 2002. Study of the of the Fe-75%Ag system obtained by mechanical alloying. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales. Caracas 22 (1): 8-11.

ACTIVIDADES DOCENTES

Gonzalez, G.

- Curso de Biomateriales postgrado Fisica Medica. UCV-IVIC.
- Curso de Postgrado Materiales Nanofasicos y Nanoestructurados. UCV.
- Estructura y Propiedades de materiales. UCV.

•Curso de Postgrado Fisica Topicos Especiales en Intercaras y Modelamiento. UCV.

•Difraccion de electrones en curso de Microscopia Electronica UCV.

* En Prensa Informe 2001.

PERSONAL CIENTIFICO

Federico Gutt

Profesional de Apoyo a la Investigación E
Jefe del Laboratorio

Orlando Cabrera

Estudiante Graduado Msc

Leonardo Gutiérrez

Estudiante Graduado Msc

Edgar Rodríguez

Estudiante Graduado Msc

Raudel Campa

Estudiante Graduado Msc

Pedro Pacheco

Estudiante Graduado Msc

Janeth Chonchon

Estudiante Graduado Msc

Sergio Neyra

Estudiante Graduado Msc

Miguel Rodríguez

Estudiante Graduado Msc.
(hasta 05/02)

William Espinoza

Estudiante Graduado Msc

Gustavo Piriz

Estudiante Graduado Msc

Vladimir Collantes

Estudiante Graduado Msc

Ana Rosa Quintero

Estudiante Graduado Msc
(hasta 10/02)

Jaime Aguirre

Estudiante Graduado Msc

Adlin López

Estudiante Graduado Msc

Jorge Rojas

Estudiante Graduado Msc

Yolanda Defaz

Estudiante Graduado Msc
(hasta 09/02)

Victor Pató

Estudiante Graduado Msc
(hasta 09/02)

Judith Aldana

Estudiante Graduado Msc

Danny Medina

Estudiante Graduado Msc

Jaider Vásquez

Estudiante Graduado Msc

Mario Bernal

Estudiante Graduado Msc
(hasta 07/02).

Juan Garzón

Estudiante Graduado Msc

Amalia Pineda

Estudiante Graduado Msc

Joao Borges

Estudiante Graduado Msc

André Miranda

Estudiante Graduado Msc

Lila Carrizales

Profesional de Apoyo a la Investigación D

María Cañete de Padilla

Profesional de Apoyo a la Investigación E

Juan Díaz

Profesional de Apoyo a la Investigación F

Magdalena Gamboa

Estudiante Visitante
(hasta 01/02)

Franklyn Reggio

Estudiante Visitante
(hasta 02/02)

María Alejandra Hernández

Estudiante Visitante

Jesús A. Romero

Estudiante Visitante
(hasta 01/02)

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRES PARA LA MEDICION DE DOSIS EN CAMPOS IRREGULARES DE RADIOTERAPIA

Responsable(s): Adlin Lopez, Rodolfo Alfonso, Federico Gutt

Objetivos: Calcular las incertidumbres inherentes al proceso de medición de dosis para campos irregulares en un simulador de Lucite.

Metas: Revisión bibliográfica, programación con el código de Monte Carlo Penelope, corridas múltiples del programa con una buena estadística, medidas experimentales, comparación con cálculos teóricos.

Logros: Se ha realizado un 30% del trabajo

2. SIMULACION Y ANALISIS DE LA RESPUESTA DE UNA CAMARA POZO PARA FUENTES DE Ir -192.

Responsable(s): Amalia Pineda, C. Almeida, Federico Gutt.

Objetivos: A través de simulaciones de la cámara pozo marca: Standard Imaging S.A., modelo: HDR-1000 plus y fuentes de Ir-192 marca Micro-Selectron y Varisource, utilizando el código Penelope de Monte Carlo: 1 Determinar la lectura en nA/Ci. 2 Confeccionar la curva Ionización Relativa vs Posición de la Fuente. 3 Determinar la función de anisotropía de acuerdo con el formalismo TG43 de la AAPM. 4 Comparar con datos experimentales.

Metas: La obtención de patrones para calibrar las fuentes de iridio-192 en términos de la tasa de Kerma en aire es complejo, principalmente debido a su espectro gama multi-energético, al encapsulamiento con material de alto número atómico, a la corta vida media de este radionuclido y a su actividad. A través de comparaciones de medidas realizadas con una cámara de ionización tipo pozo, previamente calibrada con una fuente de intensidad conocida y simulaciones en Monte Carlo, deseamos señalar un método de evaluación de dichas fuentes, brindando así confianza al usuario. Por otro lado, El estudio de la función de anisotropía nos permitirá

realizar conclusiones y recomendaciones acerca de cómo mejorar la estructura de éstas cámaras para obtener una mejor eficiencia de colección de iones.

Logros: Trabajo culminado. Se defendió el 13 de diciembre del 2002

3. EVALUACION DE LA ESTABILIDAD DE LAS CAMARAS DE TRANSMISION DE PLACAS PLANO PARALELAS UTILIZADAS EN RAYOS X CON UNA FUENTE DE COBALTO 60

Responsable(s): Ana Rosa Quintero; Federico Gutt.

Objetivos: En los LSCD se utilizan cámaras de transmisión de placas plano paralelas para rayos x de diagnóstico las cuales permiten analizar la estabilidad de la radiación emitida. Se pretende estudiar la estabilidad de estas cámaras ya que existe incertidumbre en su respuesta. Se utilizará una fuente de cobalto 60 para irradiarlas durante un periodo de 4 a 6 meses.

Metas: Diseño para montar las cámaras y pruebas de funcionamiento del sistema con los electrómetros. Realizar las mediciones por un periodo de 4 a 6 meses. Estudiar las respuestas obtenidas y establecer las incertidumbres asociadas. Escritura del trabajo.

Logros: El trabajo fue culminado y defendido en octubre del 2002

Cofinanciamiento: LSCD

4. SIMULACION DE UN ACELERADOR LINEAL CON INTENSIDAD MODULADA Y MMLC PARA RADIOCIRURGIA UTILIZANDO EL MÉTODO DE MONTE CARLO.

Responsable(s): Andre Miranda, Victor Bourel, Federico Gutt

Objetivos: Caracterización de los haces de fotones emitidos por el acelerador lineal mediante el método de Monte Carlo y compararlo con los obtenidos experimentalmente.

Metas: Revisión bibliográfica, preparación de la geometría, simulaciones con monte carlo, estudios de dosimetría con intensidad modulada. Análisis de resultados

Logros: Se ha realizado un 40% del trabajo

5. SIMULACION DE UN HAZ DE FOTONES MODULADO POR UN SISTEMA DE CUÑAS DINAMICAS.

Responsable(s): C. Garzón, C. Picón, Federico Gutt.

Objetivos: Calcular los espectros producidos por diferentes configuraciones del sistema para poder predecir las distribuciones de isodosis en un maniquí de agua a través de simulación por el método de monte carlo. 2. Hallar una formulación matemática que dé los parámetros necesarios del acelerador para crear el efecto de cuña deseado.

Metas: Obtener expresiones matemáticas que den los parámetros necesarios del acelerador lineal para poder

producir el efecto dosimétrico deseado. Producir los diversos perfiles de dosis para alimentar el sistema de planificación de tratamientos. Obtener el espacio de fase antes del colimador secundario, útil para diversas aplicaciones.

Logros: Este proyecto debió ser eliminado por falta de información del fabricante de los equipos

6. CALCULO DE LA FUNCION DE ANISOTROPÍA DE UNA FUENTE DE I-125 EN IMPLANTES DEFINITIVOS DE BRAQUITERAPIA USANDO EL CODIGO DE MONTE CARLO PENELOPE.

Responsable(s): Edgar Rodríguez, C. Almeida, Federico Gutt.

Objetivos: Evaluar la viabilidad de la aplicación del código de Monte Carlo, Penélope al estudio de los parámetros físicos de fuentes de I-125. Comparar los valores calculados por Monte Carlo-Penélope; con los valores publicados para fuentes ya comercialmente disponibles utilizando el código EGS-IV. Calcular los valores de la función de anisotropía para el prototipo de fuente fabricado en Brasil. Definir los valores de las incertidumbres asociadas al método de cálculo considerando las variaciones geométricas de la fuente.

Metas: Estudiar, conocer y aplicar el código PENÉLOPE, para el cálculo de dosis. Simular la estructura de la fuente de I-125 de braquiterapia intersticial. Calcular las magnitudes dosimétricas: función de anisotropía, función radial de dosis, constante de tasa de dosis, a partir de los resultados de PENÉLOPE. Comparar con valores calculados o medidos de la literatura existente.

Logros: Trabajo culminado. Se espera solamente la defensa del mismo

7. VERIFICACION DE DOSIS EN TRATAMIENTO DE MAMA CON RADIOTERAPIA DE INTENSIDAD MODULADA EN UN MANIQUI ANTROPOMORFICO.

Responsable(s): Joao Borges, Jose Bencomo, Federico Gutt

Objetivos: Evaluar el maniquí para predecir problemas de posicionamiento de pacientes así como la entrega de la dosis en tres dimensiones

Metas: Adquisición de imágenes, modelo de cálculo de dosis, combinación de algoritmo y cálculo, tratamiento del paciente, medición de dosis en maniquí, simulación de errores de tratamiento, análisis y discusión de resultados.

Logros: Se ha realizado un 15% del trabajo

8. APLICACION DE LA TERAPIA DE ARCO CON ELECTRONES A TRATAMIENTOS DE IRRADIACION DE PIEL TOTAL.

Responsable(s): L. Gutiérrez, D. Venecia, Federico Gutt.

Objetivos: Puesta en marcha del sistema de planificación CADPLAN al tratamiento, lo cual implica la introducción al sistema de planificación de los diversos datos y medidas

con electrones necesarios para obtener las distribuciones de dosis. Aplicar la terapia de arco con electrones para el tratamiento de pacientes con lesiones en piel (TSKIN). Obtener una metodología de cálculo que permita la determinación de la dosis bajo estas condiciones de tratamiento. Comparar mediciones de dosis con película, cámara de ionización y TLD en condiciones cinéticas de tratamiento con electrones a distancias extendidas (aprox. 2 metros). Diseñar un maniquí de simulación de paciente donde se realizaran mediciones de simulación. En el caso de que hayan pacientes para ser tratados, verificar los tiempos de tratamiento obtenidos con la metodología de cálculo propuesta, con mediciones de TLD (de contar también con diodos para e-) in vivo.

Metas: Indicadas en Objetivo General.

Logros: El trabajo esta en la ultima fase de medidas y debe ser presentado el proximo año

9. VALIDACION A NIVEL NANOMETRICO DEL SISTEMA MONTE CARLO PENELOPE: SIMULACION DE TRAYECTORIAS DE ELECTRONES SOBRE MOLECULAS DE ADN.

Responsable(s): Mario Bernal, P. Andreo, Federico Gutt.

Objetivos: Validación del código de simulación por Monte Carlo PENÉLOPE en geometría con dimensiones nanométricas, con el objeto de ser empleado posteriormente en estudios sobre daños al ADN causados por radiaciones ionizantes.

Metas: Lograr posteriores aplicaciones en radiobiología en la ruptura de enlaces de la molécula de ADN por radiaciones.

Logros: El trabajo fue culminado y defendido en julio del 2002

10. USO DEL CODIGO DE MONTE CARLO PENELOPE PARA VALIDACION DE MANIQUI DE PELVIS PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN BRAQUITERAPIA DE TUMORES GINECOLOGICOS.

Responsable(s): Miguel Rodríguez, C. Almeida, Federico Gutt.

Objetivos: Evaluar la dosis en los puntos de referencia del maniquí utilizando el código de Monte Carlo, Penélope. Comparar los valores calculados con los valores experimentales medidos con cámara de ionización y con TLD. Comparar con los valores calculados con tres sistemas de planificación. Definir los valores de atenuación de los colpostatos. Definir los valores de las incertidumbres asociadas a los métodos de tratamiento considerando las variaciones anatómicas y los datos físicos disponibles.

Metas: Lograr una dosimetría exacta y en tres dimensiones en el tratamiento de tumores ginecológicos.

Logros: El trabajo fue culminado y defendido en mayo 2002.

Cofinanciamiento: Laboratorio de Ciencias Radiológicas. UERJ, Río de Janeiro, Brasil.

11. ANALISIS DE NUEVOS MATERIALES A TRAVES DE EPR PARA USARLOS COMO DOSIMETROS DE RADIACIONES IONIZANTES.

Responsable(s): P. Silva, C. Albano, Federico Gutt, Orlando Cabrera. LSCD y Laboratorio de EPR.

Objetivos: Estudiar las características y propiedades de nuevos plásticos para ser usados en dosimetría de radiaciones.

Metas: Irradiar diferentes materiales, luego analizar sus espectros por EPR, determinar sus características dosimétricas y realizar sus curvas de calibración.

Logros: El trabajo se continua desarrollando y se espera culminarlo el proximo año.

12. VALOR DE LOS INDICES RENOGRAFICOS DE VACIAMIENTO RENAL EN EL ESTUDIO DE LA OBSTRUCCION URINARIA EN PACIENTES PEDIATRICOS.

Responsable(s): Sergio Neyra, R. Fraxedas, Federico Gutt.

Objetivos: Implementación de los algoritmos de cálculo renográficos. Entrenamiento en sistemas comerciales de tratamiento de imágenes de Medicina Nuclear. Selección de estudios a evaluar, conformación del material experimental. Realización de cálculos, tabulación de resultados y organización de datos experimentales. Valoración de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Metas: Lograr un nuevo método para hacer cálculos renográficos.

Logros: Se continúa haciendo las mediciones de todos los factores.

13. ANALISIS DE MUESTRAS TUMORALES POR EPR.

Responsable(s): P.Silva, Federico Gutt, Janeth Chonchón.

Objetivos: Estudiar las respuestas de diferentes tumores malignos con EPR y compararlas con las que se obtienen con tejido sano.

Metas: Obtener un nuevo método para caracterizar tumores malignos

Logros: El trabajo está en su fase final y escritura de la tesis, se estima terminarlo en febrero 2003.

Cofinanciamiento: LSCD y Laboratorio de EPR.

14. DETERMINACION DEL FACTOR DE CORRECCION POR DESPLAZAMIENTO EN HACES DE FOTONES DE ALTA ENERGIA, EMPLEANDO EL METODO DE MONTE CARLO CON MUESTREO CORRELACIONADO.

Responsable(s): Vladimir Collantes, P. Andreo, Federico Gutt.

Objetivos: Determinar con suficiente confianza estadística el factor de desplazamiento P_{dis} empleado en la

dosimetría con cámaras de ionización cilíndricas de haces de fotones de alta energía. Para la realización de las simulaciones se realizará la adaptación del código de usuario DOSIMETER al sistema Monte Carlo EGSnrc.

Metas: Determinar el valor más exacto de Pdis, para luego ser usado en los protocolos de dosimetría.

Logros: El trabajo se finalizó y se está a la espera de la defensa del mismo

15. DETERMINACION DE FACTORES DE CAMPOS IRREGULARES PARA HACES DE ELECTRONES ENTRE 4 Y 20 MEV.

Responsable(s): William Espinoza, Federico Gutt

Objetivos: Desarrollar un modelo semiempírico que permita calcular de una manera rápida y confiable los factores de salida de un campo de electrones de geometría arbitraria.

Metas: Revisión bibliográfica, realizar medidas experimentales, desarrollar el modelo teórico, discusión y análisis de resultados

Logros: Se ha realizado un 30% del trabajo

16. ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE CUÑAS FÍSICAS Y CUÑAS DINÁMICAS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON CÁNCER.

Responsable(s): Yolanda Defáz, H. Siles, Federico Gutt.
Objetivos: Estudiar el tratamiento de cáncer utilizando

cuñas físicas y dinámicas. A partir del conocimiento de las mismas obtener los factores de cuña, perfiles y curvas PDD, de forma que permita establecer el modelo matemático que sirva de base para alimentar los datos al sistema de planificación. Una vez implementado proceder con el tratamiento de casos de cáncer. Finalmente realizar la comparación y valoración de resultados para determinar las conclusiones y recomendaciones más adecuadas.

Metas: Encontrar la forma más efectiva de irradiar un paciente utilizando cuñas y definir cuál de los tipos de cuñas es la más idónea para los tratamientos.

Logros: El trabajo fue culminado y defendido en octubre del 2002

Cofinanciamiento: SOLCA - Quito.

17. SITUACION DE LA MEDICINA NUCLEAR EN LA REGION CAPITAL Y CENTRAL DE VENEZUELA.

Responsable(s): Lila Carrizales; L. Gámez.

Logros: Trabajo culminado

Cofinanciamiento: LSCD

Observaciones: Este Proyecto fue una innovación en el área de la Medicina Nuclear ya que desde el punto de vista de la optimización de los sistemas utilizados en esta área, fue la primera vez que se realizaron inspecciones completas de este tipo en Venezuela.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

Gutt, F. Implementación del TRS 398 en Venezuela. Internat. Symposium on Standards and Codes of Practice in Medical Radiation Dosimetry. Viena - Austria, Noviembre.

Gutt, F. TRS 398 para haces de fotones. Implementación del protocolo de dosimetría para fotones y electrones TRS 398 y las recomendaciones de dosimetría en braqui-

terapia TECDOC 1274. Fortaleza - Brasil, Mayo.

Gutt, F. Funciones del LSCD en dosimetría de radiaciones. Curso de ARCAL XXX. Control de Calidad en la Dosimetría Clínica. IVIC, Enero.

Gutt, F. Funciones del LSCD en el área hospitalaria. Jornadas del MSDS. MSDS -Caracas, Octubre.

ACTIVIDADES DOCENTES

Gutt, F.; Diaz, J.

- Docentes en la maestría de física médica. IVIC.

OTRAS ACTIVIDADES

Díaz, Juan E.

•Reunión de expertos en el OIEA (Viena) para preparar un proyecto de intercomparación de sistemas de dosimetría personal en Latino-América. Este proyecto está en desarrollo con la identificación de OIEA RLA/9/041 y tendrá una duración de tres años. Organismo Internacional de Energía Atómica. Viena; Austria. Este proyecto ha sido realizado con la participación conjunta de los laboratorios de calibración de Argentina, Brasil, Cuba y Venezuela, como laboratorios líderes de la región.

•Curso sobre la guía 17025 de la norma ISO 9000 para acreditación de laboratorios de ensayo y metrología. Sencamer; Deutscher Akkreditierungs Rat; Physikalisch Technische Bundesanstalt. Sencamer; Caracas. El curso culminó con un certificado de asistencia y la obtención de un certificado de acreditación en la evaluación de sistemas de calidad para laboratorios de ensayo y metrológicos según la guía 17025 de la norma ISO 9000.

COOPERACION NACIONAL / INTERNACIONAL

Gutt, F.

•Como experto del OIEA se realizaron misiones bajo el marco de cooperación técnica internacional a varios

países de América Latina. Convenio de Cooperación Técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica Cuba, Guatemala, Brasil, Perú, USA y

PERSONAL CIENTIFICO

Paolo Traversa V.

Profesional de Apoyo al Servicio E
Jefe del Servicio

Jaime Jaspe

Profesional de Apoyo a la Investigación E

Fernando Lalaguna

Profesional de Apoyo a la Investigación G

Félix Barrios

Técnico de Apoyo a los Servicio B

Carlos Jiménez

Técnico de Apoyo a los Servicio E

Aigester González

Técnico de Apoyo a los Servicio G

ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE COBALTO-60

Esta Unidad se ocupa de la esterilización y radurización de diferentes productos y la preservación de alimentos. El servicio ofrecido por la Unidad de Cobalto-60 es único en Venezuela, siendo la irradiación gamma una tecnología usada en los países más desarrollados del mundo. La Jefatura del Servicio ha promovido eficientemente las ventajas inherentes a la irradiación gamma vis a vis otros métodos de esterilización, y su uso se ha difundido entre los productores de material médico-quirúrgico y farmacéuticos de Venezuela. En Noviembre del 2001 se incrementó la actividad de la fuente radiactiva con la adquisición de 2 lápices de Co-60. La actividad total se incrementó a 54.009 Ci.

En el período enero 2002 hasta diciembre 2002 se han procesado los siguientes productos:

- Esterilización de lencería y de descartables médicos de quirófano – 326 m3.
- Suturas de quirófano – 30 m3 equivalentes.
- Productos farmacéuticos – 110 m3 equivalentes.

•Esterilización de material plástico, vidrio, metálico de uso médico y laboratorio – 401 m3.

•Especias y Té – 130 m3 equivalentes.

•Se ha brindado asesoría a todas las empresas que utilizan el servicio en lo referente a la buena práctica de manufactura de sus productos y se han dictado conferencias en el área de radioesterilización y resistencia de los polímeros a la radiación.

•Los servicios se prestaron a las siguientes empresas: Biofarma, U.M. Descartables, Especialidades Quirúrgicas HIRSCH, Suministros Successul, Lab. Oftalmi, Instituto de Biomedicina, IDEA, Rapit Kit, Alfonso Rivas & Co., UCV, Lab. Vitaplant, Distribuidora Belapietra, Inprodica, Stanhome Panamericana, Medicin, Lab. Leti Lab. Farma, Lab. Pfizer, Descartables Quest, Gama Nuclear, PDVSA INTEVEP, UCV, Lab. Polímeros, Productora Mora, Productos Gache, Lab. Merck de Venezuela, Natural Premium, entre otros.

ACTIVIDADES EN EL REACTOR NUCLEAR RV-1

El 15 de Junio del 2002, se inicia la modificación civil de la estructura y sistemas del reactor nuclear RV-1 para adecuarlos a la de una Planta Industrial de Esterilización por Rayos Gamma. Es importante resaltar que las modificaciones de las estructuras y sistemas del reactor impiden su funcionamiento, es decir, que de ahora en adelante, las estructuras funcionaran para la Planta Industrial de Esterilización por Rayos Gamma. Los elementos de combustible que todavía per-

manecen en el edificio, serán mantenidos en el mismo lugar y se mejorará el sistema de tratamiento del agua para asegurar su integridad por muchos años más.

Se estima que para el segundo trimestre del 2003, se tenga en funcionamiento de la Planta Industrial de Esterilización por Rayos Gamma (PEGAMMA).

OBJETIVOS PRINCIPALES DEL SERVICIO

- Ampliación de las facilidades de irradiación gamma del IVIC.
- Mantenimiento de estructuras y sistemas del Reactor Nuclear RV-1 y la Unidad de Co-60.
- Asesorar a las empresas en relación a la esterilización de productos por rayos gamma.
- Prestar el servicio a escala semindustrial de irradiación por rayos gamma.
- Cumplir con los acuerdos Internacionales firmados por Venezuela inherentes al Reactor Nuclear RV-1 y la Unidad de Co-60
- Promover la investigación en el área de la preservación y control cuarentenario de diferentes alimentos.
- Promover el uso de los rayos gamma a nivel industrial.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Herrera, M., Santos, M., Castillo, S., Lalaguna, F., Acevedo, A.M. y Rivera, H. Perfil electroforético de las proteínas salivales en pacientes con síndrome de Sjogren medicados con ANT. 4to.

Congreso de la Asociación de Investigación Odontológica-División Venezolana de la IADR, Mérida.

PUBLICACIONES

Artículos

LALAGUNA, F., 2002. Physicochemical response of Palmita-type cheese to low dose irradiation. J. Food Sci. Chicago.

Informes Técnicos

JASPE, J. 2002 Reubicación de las bombas de recirculación de agua del Reactor, desde el Intercambiador de Calor a la zona donde se ubican los demineralizadores N° 2 y N°3, 2pp.

JASPE, J. 2002 Configuración actual de la Fuente de

Cobalto-60, después de la instalación de dos (2) lápices nuevos el 01.11.2001, 5pp.

LALAGUNA, F. 2002. Guía para una Propuesta de Proyecto sobre Irradiación de Queso Blanco. A solicitud del Director del IVIC.

LALAGUNA, F. 2002 Aspectos Dosimétricos en la Esterilización con Radiaciones de Productos para el Cuidado de la Salud. Servicio de Ingeniería Nuclear, Centro Tecnológico. Monografía a solicitud del Servicio.

ACTIVIDADES DOCENTES

Lalaguna, F.

- Postgrado en Biología, Mención Biofísica y Bioquímica. IVIC.
- Postgrado en Odontología, Facultad de Odontología, UCV.
- Dictado del tema "Aspectos Dosimétricos en la Esterilización con Radiaciones de Productos para el Cuidado de la Salud". Servicio de Ingeniería Nuclear, Centro Tecnológico IVIC.

Traversa, P.

- Profesor tiempo convencional, Ingeniería Civil en cátedras de Física I, Física II, Física III, Estática y Dinámica. Universidad Nacional Experimental de la Fuerzas Armadas Nacionales.

OTRAS ACTIVIDADES

Barrios, F.

- Curso Esterilización por Radiación Gamma y Aspectos Regulatorios. IVIC.

González, A.

- Curso Esterilización por Radiación Gamma y Aspectos Regulatorios. IVIC.

Jaspe, J.

- Curso Regional de Capacitación Sobre Descontaminación y Cierre de Reactores de Investigación y Otras Instalaciones Nucleares Pequeñas. Comisión Nacional de Energía Atómica. Buenos Aires - Argentina.

Jiménez, C.

- Curso Regional de Entrenamiento en Electrónica para Instrumentación y Control de Reactores de Investigación e Instalaciones Nucleares Pequeñas. Comisión Nacional

de Energía Atómica. San Carlos de Bariloche - Argentina.

- Curso Esterilización por Radiación Gamma y Aspectos Regulatorios. IVIC.
- Curso Sistema de Tiempo real Basados en Microprocesadores. The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics. Miramare, Trieste - Italia.

Lalaguna, F.

- Asistencia a reuniones técnica en la Dirección del IVIC atinentes al Proyecto sobre higienización de queso blanco. IVIC.
- Proyecto sobre higienización de queso blanco. IVIC.
- Evaluación de Informe Final Proyecto S-1 FONACIT. IVIC.
- Mapeo celda de irradiación gamma del SIN post-recarga con Co-60. IVIC.
- Revisor para la revista: Investigación Odontológica. IVIC.

PERSONAL CIENTIFICO

David Lea

Profesional de Apoyo a la Investigación D
Jefe del Servicio

Hendrik Yáñez

Profesional de Apoyo a la Investigación A

Guido Mora

Profesional de Apoyo a la Investigación C

Yajaira Cubillan

Técnico de Apoyo a los Servicio A

José Luis Figuera

Técnico de Apoyo a los Servicios- D

Jesús Pacheco

Técnico de Apoyo a los Servicios- G

ACTIVIDADES

- Revisar todas las solicitudes, recibos y entrega de material radiactivo, aprobando solo aquellas que estén conformes a las normas vigentes del IVIC.
- Supervisión permanente de diferentes áreas del Reactor RV-1.
- Supervisión y control de las condiciones de seguridad radiológica de los diferentes laboratorios que utilizan material radiactivo, esto incluye la determinación de contaminación de superficies y áreas de trabajo.

- Vigilancia radiológica individual de la radiación externa e interna a todo el personal del IVIC ocupacionalmente expuesto a las radiaciones ionizantes.
- Vigilancia radiológica de las descargas de efluentes por parte del RV-1.
- Recolección, tratamiento y acondicionamiento de los desechos radiactivos generados en el IVIC.

SERVICIOS

- Se revisaron veintiseis (26) radioisótopos que ingresaron al Instituto.
- Se realizaron 26 recolecciones de desechos radiactivos.
- Se evaluaron las condiciones de seguridad ra-

- diológica en los diferentes laboratorios del IVIC.
- Análisis radiométrico de 74 muestras en los diferentes laboratorios del IVIC.
- Análisis radiométrico a 174 muestras a diversas empresas a nivel nacional.

ACTIVIDADES DOCENTES

Lea, D.

Cursos dictados desde el 01/01/02 hasta el 31/12/02:

1. Curso basico de protección radiológica, 24 horas.

- Computalog de Venezuela, C.A 26 al 28 de Febrero de 2002.
- Servicios Halliburton de Venezuela, S.A 01, 02 y 03 de Abril de 2002.
- Servicios Halliburton de Venezuela, S.A 08, 09 y 10 de Abril de 2002.
- Cementos Caribe, C.A (Planta Cumarebo) 30 de Abril, 01 y 02 de Mayo de 2002.
- C.A Cigarrera Bigott, 06, 07 y 08 de Mayo de 2002.
- ATESI, C.A, 27, 28 y 29 de Mayo de 2002.
- PDVSA Intevop, 25, 26 y 27 de Junio de 2002.
- Cartón de Venezuela, S.A, 09,10 y 11 de Julio de 2002.
- Polifilm de Venezuela, S.A, 22, 23 y 24 de Julio de 2002.
- Cartón de Venezuela, S.A, 05, 06 y 07 de Agosto de 2002.
- Multipak de Venezuela, C.A, 02, 03 y 04 de Septiembre de 2002.
- Operadora Cerro Negro, 09, 10, 11, 17, 18 y 19 de Septiembre de 2002.
- Brigestone Firestove Venezolana, C.A. 22 al 26 de Octubre de 2002.

2. Taller de emergencia radiológicas, 16 horas.

- Servicios Halliburton de Venezuela, S.A, 04 y 05 de Abril de 2002.

•Servicios Halliburton de Venezuela, S.A, 11 y 12 de Abril de 2002.

•Atesi, C.A, 30 y 31 de Mayo de 2002.

•Cartón de Venezuela, S.A, 12 y 13 de Julio de 2002.

•Polifilm de Venezuela, S.A, 25 y 26 de Julio de 2002.

•Cartón de Venezuela, S.A, 08 y 09 de Agosto de 2002.

3. Curso básico de protección radiológica, 40 horas para oñales de seguridad radiológica.

•IVIC, 04 AL 08 de Marzo de 2002.

•IVIC, 29 DE Julio al 02 de Agosto de 2002.

•IVIC, 25 al 29 de Noviembre de 2002.

4. Taller de emergencia radiológicas, 24 horas.

•IVIC, 11 al 13 de Marzo de 2002.

5. Extensión curso para oñales de seguridad radiológica.

•Operadora Cerro Negro, 12 y 20 de Septiembre de 2002.

6. Curso básico de protección radiológica, 8 horas y de refrescamiento.

•Operadora Cerro Negro, 16 de Septiembre de 2002.

•Servicios Halliburton de Venezuela, S.A, 15, 16, 18 y 19 de Octubre de 2002.

OTRAS ACTIVIDADES

Lea, D

1. Evaluación de las condiciones de seguridad radiológica.

- Banco Central de Venezuela. Caracas. 28/01/2002.
- C.A Cigarrera Bigott. Caracas. 14/10/2002.
- Clínica Sanatrix. Caracas. 27/06/2002.
- Cementos Caribe, C.A (Planta Cumarebo). Edo. Falcon. 24/04/2002.
- Centro de Especialidades Anzoategui. Edo. Anzoategui. 07/10/2002.
- Cerveceria Modelo. Edo. Zulia. 14/10/2002.
- C.A Cervecera Nacional. Edo. Lara. 28/06/2002.
- Cerveceria Polar del Centro. Edo.Carabobo 24/09/2002.
- Cerveceria Polar de Oriente, C.A. Edo. Anzoategui. 07/10/2002.
- Cerveceria Polar Los Cortijos, C.A.Caracas. 22/03/2002.
- Electricidad de Caracas. Caracas. 21/02/2002.
- Panamco de Venezuela, S.A (Planta Barcelona). Barcelona, Edo. Anzoategui. 24/09/2002.
- PDVSA GAS, Caracas. 25/02/2002.
- Prueba de contaminacion radiactiva removible a un equipo troxler. Confurca. Caracas. 13/02/2002.
- Pepsi Cola Venezuela, C.A. Edo. Zulia. 2002-10-28.

2. Acondicionamiento de fuente radiactivas.

- Siderurgica del Turbio, S.A. Edo. Lara. 12/08/2002.
- PdvsA Petroleo, S.A (Refineria Amuay). Edo. Falcon.
- PdvsA Petroleo, S.A (Refineria Cardon). Edo. Falcon.

3. Prueba de fuga

- C.A Tabacalera Nacional. 05/10/2002.
- Tucker Energy Services. Ciudad Ojeda, Edo. Zulia. 14/10/2002.
- Corporacion de Cemento Andino, C.A. Edo. Trujillo. 24/01/2002.
- Fertinitro, C.E.C. Edo. Anzoategui. 28/02/2002.

4. Asesorias

- Asesoría para la Elaboracion del Programa de Proteccion y Plan de Emergencias Radiologicas. Carton de Venezuela, S.A. Valencia, Edo. Carabobo. 13/09/2002.

5. Traslados

- Traslado de Fuente Radiactiva desde la empresa Panamco de Venezuela Antimano hasta Panamco Barcelona.



Al decretarse la creación del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC, en febrero de 1959, quedó establecido que uno de sus objetivos fundamentales sería servir de centro de capacitación avanzada en las diversas ramas de las ciencias biológicas, médicas, físicas, matemáticas y químicas. Para lograrlo, debía fomentar el interés por la ciencia y apoyar el desarrollo de estudios a nivel superior y la dedicación a la investigación.

La labor del Instituto para cumplir estas metas es coordinada, básicamente, por el Centro de Estudios Avanzados (C.E.A.) cuya misión, como área sustantiva del Instituto, es llevar a cabo la función académica del mismo, resumida en la capacitación de recursos humanos de alto nivel y el estímulo del interés por la ciencia.

La visión del CEA es optimizar la calidad de los programas de estudio del IVIC e incrementar el número de estudiantes de postgrado a su máxima expresión, de acuerdo a la capacidad de los laboratorios, brindándoles las más confortables condiciones en relación a financiamiento y alojamiento, a pesar de ciertas limitaciones actuales que están en vías de solución.

El CEA para realizar las actividades que le han sido encomendadas en lo que respecta a la coordinación, manejo, registro y divulgación de los programas educativos que ofrece el Instituto, cuenta con:

- 1) Un Cuerpo Académico Directivo conformado por el Decano, Vice-Decano, Comisión de Estudios y Coordinadores de Área, que colaboran con el Consejo Directivo en la toma de decisiones académicas.
- 2) Un personal administrativo que ejerce sus funciones en forma integral y coordinada en las diferentes unidades del Centro.

A continuación se suministra un resumen de los aspectos más resaltantes de la labor desarrollada durante este período.

DECANATO

Carlo Caputo
Decano

José Domingo Medina
Vice-Decano
(hasta 15/05/02)

Andrés Soyano
Vice-Decano
(desde 11/10/02)

PERSONAL DEL DECANATO

María Corina Pinedo
Coordinador

Karina Tottesaut
Secretaria II

Betty Bastidas
Aseador

Laura Rivero
Secretaria Bilingüe II

Aida La Rosa
Especialista de Información III

Martha Natera
Archivista III

Miriam Verónica Díaz
Programador II

Brainer Gastón
Asistente Especialista de
Información I

José Luzardo
Archivista I

Carmen Cecilia Cedeño
Coordinador de Centro II

Adriana Rodríguez
Asistente Administrativo IV

Daniel Romero
Profesor de Inglés

Mercedes Díaz
Psicólogo III

Urquía Rivero
Asistente Administrativo II

Luis Meza
Asistente Administrativo V

Karin González
Psicólogo II

Judith Monsalve
Secretaria II

Arelis Silva
Asistente Administrativo
Contratada

Rosa Echeverría
Asistente Administrativo III

COMISION DE ESTUDIOS

Stella Brassesco
Principal
(desde 01/04/02)

Elizabeth Olivares
Principal

Andrés Soyano
Principal
(hasta 10/10/02)

Flor Pujol
Suplente

Ricardo Paredes
Suplente

Werner Wilbert
Suplente
(desde 01/04/02)

COORDINADORES DE AREA

Werner Wilbert
Antropología
Maestría y Doctorado.

Ricardo Paredes
Física
Maestría y Doctorado
(hasta 13/11/02)

Gustavo Niño
Microbiología
Maestría y Doctorado
(desde 14/03/02)

Fulgencio Proverbio
Biología de la Reproducción Humana
Maestría y Doctorado.

Federico Gutt
Física Médica
Maestría

Juan Ernesto Ludert
Microbiología
Maestría y Doctorado
(desde 10/01/02 hasta 13/03/02)

Erica Jaffé
Bioquímica
Maestría y Doctorado.

Adom González
Fisiología y Biofísica
Maestría y Doctorado
(desde 16/05/02)

Leira Salazar
Microbiología
Maestría y Doctorado
(hasta 09/01/02)

Ananías Escalante
Ecología
Maestría y Doctorado
(hasta 05/06/02).

Carlo Caputo
Fisiología y Biofísica
Maestría y Doctorado
(hasta 15/05/02)

Stella Brassesco
Modelos Aleatorios
Maestría y Doctorado

Alejandro Pieters
Ecología
Maestría y Doctorado
(desde 06/06/02).

Dinorah Castro
Genética Humana
Maestría y Doctorado

Arquímedes Karam
Química
Maestría y Doctorado
(desde 17/10/02)

Hebe Vessuri
Estudios Sociales de la Ciencia
Maestría y Doctorado.

Ramón Montaña
Inmunología
Maestría y Doctorado

Zully de Benzo
Química
Maestría y Doctorado
(hasta 16/10/02)

Manuel Bautista
Física
Maestría y Doctorado
(desde 14/11/02).

Stella Brassesco
Matemáticas
Maestría y Doctorado

CUERPO TUTORIAL-DOCENTE

Conformado por el personal científico del Instituto y reforzado con docentes e investigadores de otras institu-

ciones, tanto nacionales como extranjeras. Los registros reposan en la Unidad de Control de Estudios del CEA.

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

En el CEA se lleva a cabo una serie de funciones académico-administrativas, que se originan por la puesta en marcha de los diferentes programas educativos. Estas funciones han sido distribuidas en unidades operativas donde se efectúan actividades específicas. Estas

unidades son: Coordinación, Secretaría de Estudios, Secretaría Administrativa, Unidad de Información y Publicaciones, Residencias estudiantiles, Idiomas y Archivo.

ACTIVIDAD ACADEMICA

Está englobada en tres programas diferentes: Postgrado, Pregrado y Extensión.

1. PROGRAMA DE POSTGRADO

Está dirigido a profesionales, universitarios o técnicos, que desean ingresar en alguna de sus categorías estudiantiles, con la finalidad de mejorar su formación académica.

Estudiante Graduado: Es la categoría de más importancia en el programa y está dirigida a profesionales universitarios que aspiran continuar estudios de quinto nivel e ingresan a los cursos de postgrado del IVIC, con la intención de obtener los títulos que esta Institución otorga (especialización, maestría y doctorado). Los cursos de postgrado que ofrece el Centro de Estudios Avanzados del IVIC son los siguientes: Menciones: Antropología, Bioquímica, Ecología, Fisiología y Biofísica, Genética Humana, Inmunología, Microbiología, Biología de la Reproducción Humana, Estudios Sociales de la Ciencia, Física, Matemáticas, Química, Física Médica y Modelos Aleatorios.

Estudiante de Asignatura Aislada: Orientada a profesionales universitarios que desean ampliar sus conocimientos y no pueden incorporarse al postgrado. Cursan asignaturas que se ofrecen en nuestro postgrado, recibiendo la constancia de aprobación correspondiente.

Estudiante de Tesista de PostGrado: Esta categoría fue creada para profesionales universitarios que cursan postgrado en otras instituciones, pero desarrollan sus tesis de grado en algún laboratorio del Instituto, bajo la supervisión de un investigador del IVIC.

Profesional y Técnico en Entrenamiento: Categorías diseñadas para admitir a profesionales, de nivel universitario o técnico, en laboratorios o servicios del Instituto con la finalidad de recibir entrenamiento en técnicas o metodologías en el campo de su interés.

Estudiante Asociado: Creada para dar oportunidad a estudiantes venezolanos, que cursan postgrado en el exterior, de establecer y mantener nexos con investigadores del IVIC, que los aceptan bajo su tutoría.

Solicitudes de Ingreso y Matrícula del 31/10/01 al 30/10/02: Los cuadros 1 y 2 presentan las solicitudes de ingreso procesadas y la matrícula de las diferentes categorías estudiantiles del Programa de Postgrado, durante el período reseñado en este informe:

Cuadro N.1

Solicitudes de Ingreso al Programa de Postgrado (31-10-2001 al 30-10-2002)

CATEGORIAS	E.E.A.	Pr.	Ap.	Dn	Rt	E.P.A.
EST. GRADUADO M.sc	27	98	55	08	17	45
ESTUDIANTE GRADUADO DOCTORADO	27	60	37	10	13	27
ESTUDIANTE TESISTA DE POSTGRADO	01	24	23	00	01	01
PROFESIONAL EN ENTRENAMIENTO	02	125	122	00	03	02
TECNICO EN ENTRENAMIENTO	00	04	04	00	00	00
ESTUDIANTE DE ASIGNATURA AISLADA	00	47	42	00	01	04
ESTUDIANTE ASOCIADO	00	01	01	00	00	00
TOTALES	57	359	284	18	35	79

E.E.A.= En Estudio Año Anterior
Rt.= Retiradas
E.P.A.= En Estudio Próximo Año

Ap.= Aprobadas
Dn= Denegadas

Cuadro N. 2

Matrícula del Programa de Postgrado por Categoría Estudiantil. Del 31-10-2001 al 30-10-2002

CATEGORIAS	OCTUBRE 2001	INGRESOS	EGRESOS	OCTUBRE 2002
EST. GRADUADO M.Sc.	75	50	25	100
EST. GRADUADO DOCTORADO	79	41	17	103
EST. TESISTA POSTGRADO	43	18	13	48
PROFESIONAL EN ENTRENAMIENTO	27	121*	114	34
TECNICO EN ENTRENAMIENTO	05	05**	08	02
EST. ASIGNATURA AISLADA	05	41***	27	19
EST. ASOCIADO	08	01	03	06
EST. EN RETIRO M.Sc	28	22	33	17
EST. EN RETIRO DOCTORADO	18	16	16	18
TOTALES	288	315	256	347

* 12 De ciento veinte y un (121) Profesionales doce (12) realizaron dos (2) entrenamientos.

** 02 De cinco (5) Técnicos dos (2) realizaron dos (2) entrenamientos.

*** 08 Se matricularon en dos periodos, 02 se matricularon en dos asignaturas y 02 se matricularon en tres asignaturas.

Los cuadros 3 y 4 explican en detalle la matrícula y egresos de los estudiantes graduados.

Cuadro N.3

Matrícula y Egresos del Magister Scientiarum. Del 30-10-2001 al 30-10-2002

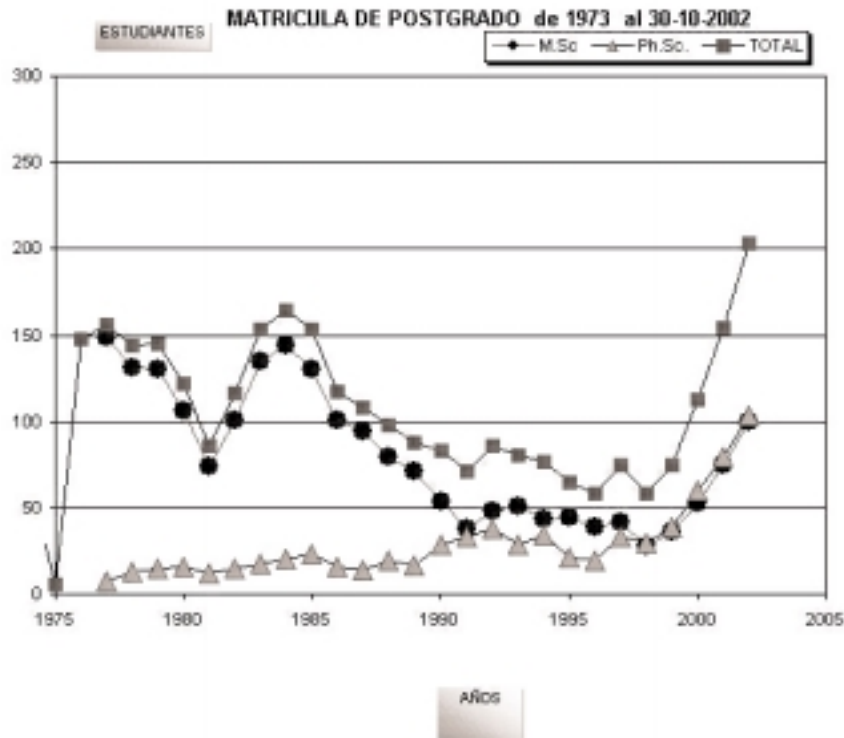
SITUACION DE LOS MAGISTER SCIENTIARUM	PERIODOS	
	2001	OCTUBRE 2002
MATRICULA REAL	75	100
RETIROS TEMPORALES	18	11
TITULADOS	10 Febrero 2002	11 Estimado Febrero 2003
EXCLUIDOS	06	01

Cuadro N.4

Matrícula y Egresos del Doctorado. Del 30-10-2001 al 30-10-2002

SITUACION DE LOS DOCTORADOS	PERIODOS	
	2001	OCTUBRE 2002
MATRICULA REAL	79	103
RETIROS TEMPORALES	11	10
TITULADOS	07	08 Estimado Febrero 2003
EXCLUIDOS	01	00

Consideramos importante incluir en este informe la evolución de la matrícula de estudiantes graduados, del año 1973 a la fecha:



Acto de graduación: El XXX Acto de Graduación del Centro de Estudios Avanzados, tuvo lugar en la Plaza Bolívar y Bello el 08-02-2002. En este acto egresaron siete (7) profesionales con el título de Doctor en Ciencias y diez (10) con el de Magister Scientiarum. El Dr. Luis Delfín Fuenmayor Toro, fue el Orador de Orden. A la estudiante Ana Pabla Goncalvez Correa le fue concedido el premio "Paola Carpi de Medina". Al Doctor en Ciencias Carlos Dario Ramírez Morales le correspondió decir el discurso en nombre de los graduandos. A continuación se suministran los nombres de los integrantes de esta graduación: Doctor en Ciencias: Chiancone Castro, Adriana

María; Fernández Mestre, Mercedes Teresita; Goncalvez Correa, Ana Pabla; López Ramón, José Agustín; Pérez Pérez, José Francisco; Ramírez Morales, Carlos Dario; Vásquez Rodríguez, Enrique; Magister Scientiarum: Cabrera Maldonado, Elvia Victoria; Cabrera Parra, Mónica Elizabeth; González Arraga, Inés Margarita; Linarez Alvarez, Nelitza Marelys; López Ramírez, Ysabel Alejandra; Marín Dávila, Videlda del Carmen; Muñoz Moreno, Bianca Karelía; Rodríguez Guillén, Lualka Yenilet; Román Gil, Eduardo José; Temperini Della Giustina, Karina Guadalupe.

2. PROGRAMA DE PREGRADO

A través de él, se introduce y vincula al futuro profesional con las tareas de investigación que se desarrolla en los diversos laboratorios del Instituto. Los interesados en incorporarse a este Programa, deben contar con la aceptación previa del investigador tutor. Las categorías estudiantiles que conforman este Programa son las siguientes:

Estudiante Visitante: Se ofrece a estudiantes universitarios que desean realizar pasantías en un laboratorio del IVIC, durante un receso académico prolongado (mínimo de un mes) a tiempo completo. Durante su permanencia participan, bajo la supervisión de un personal científico, en actividades experimentales desarrolladas en el laboratorio.

Estudiante Asistente: El Estudiante Visitante que durante su pasantía demuestre motivación, interés y competencia en el trabajo de laboratorio y, conjuntamente con su tutor, decida continuar desarrollando tareas de investigación durante el tiempo permitido por sus estudios (recesos

académicos de diferente duración) puede ser promovido a la categoría de Estudiante Asistente, a solicitud de su tutor.

Estudiante Tesista de Pregrado: Orientada a estudiantes universitarios, que desean realizar sus Trabajos o Tesis de Grado en alguno de los laboratorios del IVIC. Permanecerá en el Instituto por el lapso que requiera el desarrollo de la Tesis y su dedicación estará determinada por el tiempo que le permita su actividad académica, establecida previo acuerdo con el tutor. El Instituto pone a su disposición: laboratorio, biblioteca, asesoramiento por parte del tutor, uso de algunas facilidades como transporte, comedor, etc.

Estudiante en Entrenamiento: Diseñada para estudiantes que desean hacer un trabajo específico en un laboratorio, por períodos relativamente cortos. La duración y dedicación de la pasantía es variable y establecida de mutuo acuerdo con el tutor.

Los datos sobre las solicitudes de ingreso y la matrícula del Programa de Pregrado, durante el período comprendido en este informe, se especifican en los Cuadros No. 5 y 6.

Cuadro N.5

Solicitudes de Ingreso al Programa de Pregrado. Del 31-10-2001 al 31-10-2002

CATEGORIAS	E.E.A.	Pr.	Ap.	Dn.	Rt.	E.P.A.
PASANTES DE BACHILLERATO	00	23	21	00	02	00
ESTUDIANTE VISITANTE	04	11	10	00	04	01
ESTUDIANTE ASISTENTE	01	29	28	00	01	01
TESISTA DE PREGRADO	02	34	29	00	05	02
ESTUDIANTE EN ENTRENAMIENTO	07	211	182	00	16	20
TOTALES	14	308	270	00	28	24

E.A.A.= En Estudio Año Anterior
 Ap.= Aprobadas
 Rt.= Retiradas
 Pr.= Presentadas
 Dn.= Denegadas
 E.P.A.= En Estudio Próximo Año

Cuadro N. 6

Matrícula del Programa de Pregrado. Del 31/10/2001 al 31-10-2002

CATEGORIA	OCTUBRE 2001	INGRESOS	EGRESOS	OCTUBRE 2002
ESTUDIANTE VISITANTE	00	11*	11	00
ESTUDIANTE ASISTENTE	58	29	30	57
ESTUDIANTE TESISTA DE PREGRADO	24	30	21	33
ESTUDIANTE EN ENTRENAMIENTO	43	160**	151	52
PASANTE DE BACHILLERATO	17	22	38	01
TOTALES	142	252	251	143

* De los 11 matriculados, uno realizó dos pasantías.

** De los 160 matriculados, 20 realizaron dos pasantías.

3. PROGRAMA DE EXTENSION

La función de formación de recursos humanos de alto nivel de capacitación, quedaría incompleta si no existiera el Programa de Extensión. A través de él se organiza y efectúa Cursos Especiales en campos muy específicos, con especialistas de reconocida trayectoria internacional, realizándose así una labor de actualización del conocimiento científico. Además, se edita libros y folletos de interés científico.

Cursos Especiales: Se llevó a cabo siete (7), con la asistencia de 165 participantes:

- Algunos conceptos teóricos en Biogeografía contemporánea, del 13 al 18 de mayo de 2002.

- Algunos ejemplos de sistemas no deterministas con retardo temporal, del 04 al 18 de mayo de 2002.

- Fitogeografía, del 22 de abril al 17 de mayo de 2002.

- Patogénesis Bacteriana, del 19 de junio al 26 de julio de 2002.

- II Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe. XV Escuela Venezolana de Matemáticas, del 8 al 14 de septiembre de 2002.

- Escuela de Fluidos Complejos, del 30 de septiembre al 04 de octubre de 2002.

- Fisiología Digestiva: Ecología microbiana del tracto gastrointestinal, del 19 al 22 de octubre de 2002.

4. FINANCIAMIENTO

En el período contemplado en este informe, el IVIC a través del C.E.A., concedió un total de 21 becas IVIC, 1 beca Vollmer-IVIC y 99 de contingencia. Las becas IVIC están destinadas a cursantes del doctorado y tienen una asignación mensual de Bs. 700.000,00. La beca Vollmer-IVIC es cofinanciada por la Fundación Vollmer y el IVIC y se otorga a un estudiante de doctorado, cursante de un postgrado en el área de biomedicina, contempla una asignación mensual de Bs. 700.000,00. Las becas de contingencia están concebidas para los estudiantes que tramitan financiamiento ante otra institución y no les ha sido concedido, la asignación es de Bs. 240.000,00.

En todos los casos, el Instituto asume el gasto correspondiente a la matrícula. Así mismo, hubo 25 estudiantes autofinanciados y 127 estudiantes financiados para los cursos de postgrado por instituciones externas: 96 a través de beca-crédito de FONACIT, 1 por la Universidad Nacional Experimental del Táchira, 1 por la Universidad Simón Bolívar, 1 por la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho, 2 por la Universidad de Carabobo, 1 por Universidad de los Andes, 2 por la Universidad del Zulia,

2 por la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, 4 por la Universidad de Oriente, 6 por la Universidad Central de Venezuela-Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico/ CDCH-UCV, 1 por la UNEXPO-Barquisimeto, 1 por INTEVEP, 1 por Academia de Ciencias, 6 por OPSU-CNU, 1 por INIA y 1 por Centro Tecnológico-IVIC. Por otra parte, el CEA dio apoyo económico para asistir a diversas actividades académicas (10 eventos internacionales y 7 nacionales), a los siguientes estudiantes: Marisol Cano, Milexi Pacheco, Ketevan Genzekhadze, Ascanio Rincón, José Ferrer, Vanesa Landaeta, Carlo Guerrero, Harold Pérez, Efrén Cisneros, Ramón Portillo, Carmen González, Soraya López, Alexander Briceño, Magdalena París, Alejandro Acevedo, Yasmín Meleán, Elisamelis Martínez, Leonardo Barrios, David Vásquez, Ilich Idler, Carlos Vásquez, Paula Sarco, Ana Fariñas, Xavier García, Rita Tenia, María Vethencourt, Lorna Manzi, Liliana Cantini, Noemí Domínguez y Yeimi Rojas. Igualmente, contamos con la contratación de 13 profesores externos y durante el período se dictó un total de 4.170 horas de clases por docentes del IVIC.

5. OTRAS ACTIVIDADES

Orinoquia: Se brindó colaboración a la Asociación Civil Orinoquia, en la consecución de evaluadores para los Trabajos y Tesis de Grado presentados ante dicha Asociación, para optar al "Premio Orinoquia a la Investigación Aplicada" 2001-2002.

Festival Juvenil de la Ciencia: Es un programa creado por AsoVAC, dirigido a estudiantes regulares de la tercera etapa de Educación Básica y a los de Educación Media Diversificada y Profesional, con la intención de fomentar la investigación científica a nivel estudiantil. Este programa contó con la participación de tres profesionales del Instituto como jurado evaluador en el XXXIV Festival Juvenil de la Ciencia, realizado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, del 10 al 12 de julio del presente año.

Participación del personal del CEA en eventos: Karín González, Encuentro Internacional de Psiconeuroinmunología III Curso Nacional de Psiconeuroinmunología "Paz y Salud un Nuevo Desafío", Escuela de Medicina José María Vargas, UCV, Caracas, abril 2002. Aida La Rosa Inauguración e instalación de la XV Escuela Venezolana de Matemáticas, Mérida, septiembre 2002.

Decanato: Las autoridades del CEA continuaron la labor de hacer trascender la imagen académica del IVIC hacia la comunidad.

El Dr. Carlo Caputo, participó en el "XLI Núcleo de Decanos de Facultades de Ciencias y Equivalentes (UCV, ULA, LUZ, UC, UDO, UCLA, USB, IVIC)" INHRR, realizado en ULA-Mérida el 30 de mayo de 2002, así como también asistió al "Taller de Postgrados Integrados", realizado el 13 y 14 de junio de 2002 en el CIED de Punto Fijo y patrocinado por el Consejo Consultivo Nacional de Postgrado y el Núcleo de Autoridades de Postgrado.

El Dr. José Domingo Medina y la Lic. Corina Pinedo asistieron a la "XXXIV Reunión del Grupo Universitario Latinoamericano de Estudios para la Reforma y el Perfeccionamiento de la Educación (GULERPE), realizada del 22 al 24 de mayo de 2002 en Cumaná, Edo. Sucre.

La Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), otorgó el premio AUIP a la calidad del postgrado y el doctorado en Iberoamérica, al doctorado en Química del Centro de Estudios Avanzados. El mismo fue entregado en el marco de la Asamblea General del Consejo Superior de la AUIP (30 y 31 de enero y 1 de febrero de 2002) en la Ciudad de Salamanca, España, al Dr. Carlo Caputo.

El Consejo Directivo en sesión N°:1099 del 30-01-2002, aprobó los siguientes incrementos: a Bs. 700.000,00 las Becas IVIC. A Bs. 240.000,00 las Becas de Contingencia. Igualmente, aprobó cancelar Bs. 250.000,00 por honorarios para docentes externos, por crédito dictado en el semestre. El 27-06-2002, la Dirección del Instituto firmó el convenio Alma Mater con la OPSU-CNU, el cual permite la formación a nivel de doctorado de profesores de planta adscritos a las distintas universidades nacionales. En la actualidad hay 6 estudiantes graduados inscritos en diferentes menciones de nuestro postgrado, amparados por dicho convenio.

El 16-10-2001, se firmó un convenio de cooperación con la "Fundación Gran Mariscal de Ayacucho", el cual tuvo 8 beneficiarios a través de la cláusula: "Contratación de expertos nacionales y extranjeros". Así mismo, se financió a 28 estudiantes y profesionales asociados a la investigación en el rubro "Pasantías y Cursos Cortos". Igualmente en el marco del programa "Promoción a la Investigación" se dictó 9 charlas. Por otra parte, fueron favorecidos 26 bachilleres en el programa "Estudiantes Asistentes Excelentes".

El CEA implementó un Sistema Intranet que permite la actualización de una base de datos de estudiantes (donde se registran las solicitudes de ingreso, datos personales, académicos y otros propios del proceso de admisión). También se registra información general por categorías de estudio, centros, laboratorios, menciones, pensas de estudios, datos personales y académicos de docentes, egresados y personal de investigación asociados al CEA. Esto permitió generar consultas rápidas y la automatización de ciertos procesos de algunas unidades,

como el de programación de materias a través de la Intranet por parte de los coordinadores de área e inscripción en línea de los estudiantes de postgrado.

En el marco del Sistema Intranet se tiene proyectado la implementación en línea de nuevos procedimientos, lo cual permitirá un acceso global a la información y la agilización de tareas académico-administrativas.



Cada Centro y Departamento de Investigación cuenta con el apoyo de servicios auxiliares y administrativos que realizan diferentes actividades, entre las que se resaltan las siguientes:

- Elaboración del anteproyecto de presupuesto.
- Control de la ejecución del presupuesto operativo.
- Planificación y tramitación de las diferentes compras, requeridas por los diferentes laboratorios.
- Gestiones de todos los trámites administrativos para el buen funcionamiento de los Centros ante otras dependencias del IVIC.
- Apoyo administrativo a todos los laboratorio en sus gestiones de investigación.
- Atención a los estudiantes de pre y postgrado.
- Administración de los recursos humanos adscritos a los Centros para el desempeño de las distintas actividades administrativas.
- Recepción y distribución de materiales y correspondencia.
- Servicios secretariales para la elaboración de manuscritos científicos y correspondencia en castellano e inglés; organización, actualización, y mantenimiento de los archivos administrativos existentes; recopilación, clasificación y apertura de carpetas de los procedimientos administrativos implantados en el Instituto.
- Administración, manejo y control de gestión del Fondo Rotatorio, a fin de canalizar las compras nacionales, que por sus características no se requiere solicitarlas a la Administración Central, permitiendo así la agilización de los procesos en la adquisición inmediata de bienes y el uso de la asignación presupuestaria de los Centros.
- Tramitación de viáticos y pasajes nacionales e internacionales.
- Supervisión y mantenimiento de la infraestructura.
- Control y archivo de los documentos que originan las partidas presupuestarias y fondos externos.
- Contacto con proveedores y diferentes entes externos.

Adicionalmente, se prestan servicios especializados en los siguientes Centros:

Centro de Biofísica y Bioquímica

- Servicio de Captura, Transporte y Mantenimiento de Especies Vivas (peces, batracios, arácnidos, moluscos y crustáceos).
- Servicio de Bioterio local para mamíferos, con control de cepas, dietas y tratamientos especiales.
- Taller de Electrónica: mantenimientos de equipos, reparaciones, proyectos de desarrollo, construcción y diseño de equipos, modificaciones de equipos, instalaciones y soporte técnico para computadoras, asesorías técnicas internas, asesorías a otras instituciones y gestiones de compra de equipos repuestos y materiales.
- Servicio de Análisis de Lipoproteínas (Lab. de Trombosis Experimental).
- Determinación del aminoácido L-carnitina en plasma y tejido muscular (Lab. de Fisiopatología Muscular).

Centro de Física

- Taller Mecánico: El Taller Mecánico del Centro de Física es una unidad de apoyo para los diversos laboratorios del Centro como para el resto del Instituto. Se realiza el diseño y construcción de elementos técnicos para la solución de problemas específicos siguiendo los requerimientos de los usuarios. Los trabajos a Centros o Departamentos distintos al Centro de Física se realizan a un bajo costo para el usuario y con los beneficios obtenidos a través de estos, el Taller compensa el desgaste de material y en algunos casos se adquieren nuevas herramientas las cuales son de gran utilidad para las labores propias del taller. Cuenta con los servicios de tres Técnicos de Apoyo a los Servicios, coordinados por José A. Sánchez.

Departamento de Biología Estructural

- Atención de la demanda de los Servicios de Análisis Cristalográfico de Cálculos Renales.
- Servicio de Análisis Cristalográfico de Cálculos Renales: se analizaron 600 cálculos renales del mismo número de pacientes.
- Servicio de Procesamiento Digital de Imágenes Médicas: se analizaron imágenes para distintos grupos de investigación del IVICy el Hospital Universitario de Caracas.
- Servicio de Microscopía Electrónica: se procesaron muestras biológicas con técnicas convencionales para distintos grupos de investigación del IVIC (CBB, CMBC,CME, CQ) y otras instituciones, así como muestras de catalizadores, petróleo y derivados para el INTEVEP.
- Servicio de Microscopía de Luz: se analizaron especímenes para distintos grupos de investigación del IVIC (CBB, CMBC).
- Servicio de Difracción de Rayos-X: se continuó analizando muestras de petróleo y derivados para INTEVEP
- Servicio de Instrumentación Electrónica: se repararon equipos del DBE, CMBC, CF y varios entes externos (UCV, UNESR, IDEA, UCV-Maracay).
- Taller de Micromecánica: se construyeron diferentes partes y piezas para el Departamento.

JUNTA DIRECTIVA

Egidio Romano
Presidente

Julián Villalba
Director Principal

Lourdes de Pescoso
Directora Suplente

Bernardo Pérez Jurado
Gerente General.

Alis Villalobos de Túa
Directora principal

Miguel Octavio
Director Suplente

Clara Maldonado
Directora Principal

Mercedes Elena Campo
Directora Suplente

Rafael Apitz
Director Principal

Paúl Esqueda
Director Suplente

PERSONAL EJECUTIVO

Bernardo Pérez Jurado
Gerente General

Dana Miloslavich
Gerente de Comercialización

Coordinador de Mantenimiento

Sergio Chiarpenello
Gerente de Planta

Jorge Pino
Gerente de Construcción

Mariam Salazar
Coordinadora de Control de
Calidad

Victoria Medialdea
Gerente de Abastecimiento de
Plasma

Rosario Quiroga de Cubas
Gerente de Planificación y
Presupuesto

María Gabriela Uzcátegui
Coordinadora del Centro de
Recolección de la Planta

Sabrina Martínez
Gerente de Administración

Mireya Maldonado
Coordinadora de Manufactura
Luis Quintero

ORGANIZACION Y FUNCIONES GENERALES

La empresa QUIMBIOTEC, C.A. fue constituida el 22 de diciembre de 1988, por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en sociedad con el Fondo De Inversiones de Venezuela (FIV). La misión de la empresa es la manufactura y comercialización de derivados sanguíneos y otros productos químicos y biológicos de alta calidad, intensivos en tecnología. Los

excedentes financieros que genere serán destinados al fomento de proyectos de investigación, desarrollo y comercialización, conjuntamente con el sector empresarial, en áreas donde existan ventajas competitivas o requerimientos no cubiertos de la sociedad, actuando como elemento de vinculación de centros de investigación, desarrollo e innovación nacionales.

PLANTA PRODUCTORA DE DERIVADOS SANGUINEOS

1.- Procura de Plasma

Continúa desarrollándose el trabajo de recolección de plasma a través de los distintos programas planificados por Quimbiotec: Plan de Intercambio, programa que brinda a los bancos de sangre afiliados el apoyo necesario para alcanzar el mejor de los desempeños a través del intercambio de plasma humano por bienes y servicios. El Programa Intrahospitalario de Plasmaféresis que consiste en la instalación de máquinas de plasmaféresis en diferentes hospitales del país, operadas por personal de Quimbiotec, en convenio con el banco de sangre del centro asistencial, con el fin de obtener plasma de óptima calidad: plasma fresco congelado. Y por último los Centros Regionales de Hemodonación, ubicados en los Estados Lara y Carabobo y el Centro de Recolección de la PPDS. Los logros más relevantes de la procura de plasma durante el período se resumen a continuación: Se incrementó en un 12% la recolección del plasma sanguíneo humano, principal materia prima de la planta, con respecto al año 2001. Se logró la atención de 31.854 donantes en los centros de recolección de Quimbiotec, lo

cual representa un 8% de incremento en comparación al año 2001. Se incorporaron 17 bancos de sangre al Plan de Intercambio para un total de 160. Se incrementó el número de máquinas de plasmaféresis instaladas para la donación de plasma de 48 a 56.

2.- Manufactura

Se logró el Registro ante el Instituto Nacional de Higiene de la Inmunoglobulina AntiD. Se está tramitando el Registro de la Inmunoglobulina Específica Anti-tetánica. Se comenzó el desarrollo del Proyecto denominado "Fortalecimiento a la Planta Procesadora de Plasma Sanguíneo Humano, Mediante Tecnología de Biología Molecular (PCR), Inversión en Tecnología que Optimice el Proceso Productivo del FVIII y Puesta Punto de Tres Nuevos Productos: Complejo Protombinico, Factor IX y Antitrombina III", financiado por el Fonacit.

3.- Comercialización

Durante el 2002 continuó la dotación de hemoderivados venezolanos para los hospitales determinados por el Ministerio de Salud y Desarrollo

Social, mediante el Programa de Optimización del Uso del Plasma y Hemoderivados en el Sector Público, distribuyendo: Albúmina Humana al 20% Inmunoglobulina Intravenosa Inmunoglobulina AntiD Factor VIII. Gracias al programa, se logró la sustitución de plasma por hemoderivados Quimbiotec, realizando una mejor terapia en los pacientes, ya que mediante la utilización de hemoderivados se suministra al paciente el componente sanguíneo que verdaderamente necesita. Se transformó el plasma sustituido, en una mayor cantidad y variedad de hemoderivados, brindando a los pacientes mayor seguridad Transfusional. Se logró la incorporación del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS) al Programa de Optimización del Uso del Plasma y Hemoderivados en el Sector Público. Se instaló la primera "Unidad Ambulatoria de Administración de Hemoderivados Quimbiotec" en el Hospital Universitario de Caracas y se está preparando la instalación de la segunda unidad. Las actividades realizadas en el programa, durante el 2002, fueron las siguientes:

- Difusión del Programa a toda la comunidad médica y farmacéutica, llevadas a cabo por profesionales entrenados

para ello. Entrega de folletos informativos de Quimbiotec y de los productos, así como afiches informativos del Programa y la disponibilidad de hemoderivados en los hospitales.

- 1.200 visitas promocionales a hospitales del Programa en todo el territorio nacional.

- Charlas de formación en Medicina Transfusional y en Optimización del Uso de los Hemoderivados en colaboración con médicos hematólogos en hospitales de todo el territorio nacional.

- Visitas a los bancos de sangre pertenecientes al Plan de Intercambio para fortalecer las relaciones.

- Verificación en los hospitales de la entrega total de los productos, así como de su recepción en la farmacias en buenas condiciones.

- Revisión de los inventarios de producto en las farmacias, con el fin de verificar el consumo por parte de los diferentes servicios, garantizando la existencia de los mismos.



La Biblioteca Marcel Roche del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, designada en 1996 por la UNESCO como Biblioteca Regional de Ciencia y Tecnología, tiene como objetivo la adquisición y puesta en servicio de las publicaciones de mayor valor y representatividad en todos los campos de la ciencia y tecnología. Hoy cuenta con la mayor colección de documentación científica y tecnológica de América Latina.

Ubicada en un moderno edificio de seis mil (6000) metros de construcción con capacidad para recibir seiscientos (600) personas, durante trescientos sesenta y tres (363) días al año y con un personal altamente calificado, la Biblioteca ofrece al usuario las más modernas instalaciones y el ambiente adecuado para las actividades de investigación documental.

Facilidades de acceso a bases de datos electrónicas en CD contenidas en nuestra colección y la INTERNET, en equipos dispuestos para la consulta pública, así como la disponibilidad de cubículos, salas de cursos y conferencias, complementados con un excelente servicio de reproducción de material bibliográfico con fines de investigación y docencia, conforman un panorama básico de los servicios y facilidades disponibles en la Biblioteca Marcel Roche.

Adicionalmente, se ofrece, previa suscripción, los servicios de alerta, disseminación selectiva de información y conmutación bibliográfica, con los cuales se facilita al usuario la obtención de un ejemplar de los artículos de su interés, que no están contenidos en nuestra colección.

En este sentido, en el marco de la introducción de nuevos elementos teleinformáticos en los esquemas de servicio bibliotecario, entre los cuales cabe resaltar el correo electrónico y las páginas web, y como consecuencia directa de la comodidad que estos imprimen al trabajo de investigación, se ha experimentado un sostenido crecimiento en el número de usuarios bajo el esquema de suscripción y en particular en el uso de la conmutación bibliográfica.

Estas nuevas formas de investigar y de comunicarse, plantean a las bibliotecas modernas la necesidad de optimizar sus servicios e imprimirle nuevas características de amplitud y accesibilidad, de forma que se agregue valor a las colecciones y a la plataforma tecnológica sobre la que reposan.

La Biblioteca Marcel Roche mantiene un agresivo plan de automatización de sus servicios, a través del uso de terminales de computación como herramienta fundamental de servicios y manejo de nuevas fuentes de información electrónicas que garantizan un completo y rápido acceso a los datos almacenados en nuestras colecciones.

JEFATURA			
Xiomara Jayaro Jefe de Biblioteca	Rosa María León Subjefa de Biblioteca (hasta julio de 2002)	Reina Carrasquel Secretaria Bilingüe (hasta agosto de 2002)	
COMISION ASESORA			
Gioconda San Blas Coordinador	Elizabeth Olivares Asesor	Ismardo Bonalde Asesor	Sergio Arias Asesor
COORDINACIONES			
ADMINISTRACION	Melania Infante Administrador II	Silvia Camposano Asistente Analista II	Carlos Villegas Encargado de mantenimiento.
DESARROLLO DE COLECCIONES	Yarisma González Coordinadora - PAI	Aracelis Montenegro Secretaria Asistente.	
INFORMATICA	Daniel Medina Coordinador-Analista de Sistemas II	María Trinidad Pereira Programador II	
PROCESOS TECNICOS	Ligia Azuaje Coordinadora - PAI Sonia Durán Asistente de Biblioteca III	Norma Cabrera Archivista III	María Peña PAI
PUBLICACIONES PERIODICAS	Silvia Chirinos Coordinadora Asistente de Biblioteca III María Nelly Capote Asistente de Biblioteca III	Jhoel Moreno Asistente de Biblioteca I	Agustín San Blas Auxiliar Pub. P.
SERVICIOS PUBLICOS	Giovanni Meléndez Coordinador - PAI Moises Lugo Asistente de Biblioteca III	Alexis Villegas Asistente de Biblioteca III	Hernán Bellera Asistente de Biblioteca III
MANTENIMIENTO DE COLECCIONES Y REPROGRAFIA	Baudilio Quiroz Coordinador José Bello Asistente de Biblioteca III Calixto Infante Asistente de Biblioteca III	Gregory Barrios Contratado Tony Pacheco Operador fotocopiadora	Pastor Guzmán Operador fotocopiadora Carlos Suárez Mensajero
SERVICIOS DE LOCALIZACION DE INFORMACION	Carolina Cordovez Coordinadora - Asistente III Danny Zambrano Asistente de Biblioteca II	Pedro Pérez Asistente III Carlos Díaz Asistente III	Miriam Pérez Secretaria Ejecutiva I José Ferrer Operador de fotocopiadora
SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	Marta Ruiz Coordinadora	Nidya Osuna Asistente de Biblioteca III	José Gastón Auxiliar Proc. Tec. (hasta Octubre de 2002)

OBJETIVOS GENERALES

Seleccionar, adquirir, sistematizar, recuperar y difundir información científica y técnica, necesaria para actividades de investigación, de manera oportuna y eficiente, con miras a liderar los servicios de información nacionales y regionales, desarrollando y aplicando las tecnologías necesarias para garantizar los accesos a la información científica mundial, manteniendo los más altos estándares de calidad.

Satisfacer las necesidades de información científica y técnica, de usuarios individuales o institucionales, contribuyendo al desarrollo de la investigación académica, fundamental y aplicada, a nivel nacional e internacional.

LOGROS ALCANZADOS

CIFRAS CONSOLIDADAS (ENERO 2002-DICIEMBRE 2002)	
Usuarios atendidos	375.970
Usuarios afiliados al Servicio de Localización de Información	309
Artículos enviados (Unidades documentales) a usuarios remotos	8.583
Solicitud de artículos inexistentes en nuestra colección	1.385
Libros ingresados a la base de datos	1.799
Libros recibidos en donación	234.000
Títulos de libros adquiridos	150
Separatas adquiridas	30
Separatas IVIC recibidas en la biblioteca e ingresadas en la base de datos	60
Tesis de grado IVIC nuevas registradas en base de datos	11
Títulos de publicaciones periódicas adquiridas	4.428
Fascículos de publicaciones periódicas registradas en base de datos	21.675
Nuevos títulos de publicaciones periódicas	104
Publicaciones periódicas recibidas en donación	1.219
CD-Rom ingresados	233
Publicaciones electrónicas en línea	1.027
Fotocopias con fines de investigación y docencia	887.049

- Organización del: II Simposio Virtual Latinoamericano de Información; Acceso a la Información sin Fronteras, junio 2002.
- Diseño del Catálogo Colectivo Nacional, para las unidades de información del país.
- Mantenimiento de la plataforma tecnológica y mejoramiento de los servicios y productos de información.
- Mantenimiento de bases de datos Separatas y Tesis IVIC.
- Apoyar a los investigadores en la adquisición de libros y separatas requeridas para sus procesos de investigación y el desarrollo de los postgrados del CEA (formación de nuevos investigadores)
- Localización de títulos fuera de imprenta rastreados gracias a un excelente mecanismo de comunicación establecido con las diferentes casas e instituciones editoras.
- Mantenimiento de la base de datos de Publicaciones Periódicas.
- Evaluación periódica del software SISAC para el ingreso de las publicaciones seriadas en la base de datos.
- Se continúa con la reorganización de los depósitos de colecciones, para dar cabida a las nuevas adquisiciones con previsión de crecimiento.
- Orientación al usuario en el uso y manejo de fuentes de información impresas, en discos compactos y en línea.
- Compilación de bibliografías especializadas para usuarios nacionales e internacionales.
- Adiestramiento a los estudiantes de post-grado, que ingresan al Centro de Estudios Avanzados, en el uso y manejo de las fuentes de información impresas y en discos compactos.
- Realización de búsquedas bibliográficas sobre la productividad intelectual de los investigadores del IVIC y de las Universidades Nacionales.
- Entrenamiento a pasantes de otras unidades de información en el manejo y uso de las bibliotecas especializadas.
- Se procesaron y suministraron 80.169 fotocopias (8.583 artículos científicos) para usuarios afiliados y ocasionales.
- Se formularon 1.385 solicitudes a otras instituciones, a nivel nacional e internacional, localizando artículos científicos inexistentes en nuestra colección para usuarios afiliados, ocasionales, estudiantes e investigadores del IVIC.
- Se atendieron 10.583 usuarios en demanda de localización, reproducción, digitalización de artículos científicos, orientación de búsqueda de información, etc. Se afiliaron 15 nuevos usuarios al Servicio de Reproducción Bibliográfica.

PROYECTOS

1. BIBLIOTECA VIRTUAL DE BIOTECNOLOGIA.

Responsables: Xiomara Jayaro, Carolina Cordovez, Marta Ruiz

Objetivos: Garantizar el acceso a la comunidad científica latinoamericana, a las colecciones especializadas en el área de biotecnología. Mantener un servicio de información electrónico, especializado en el área de la Biotecnología.

Metas: Incrementar la productividad intelectual al mejorar el acceso de la comunidad científica y académica de la región latinoamericana a las colecciones existentes en el área de la Biotecnología.

Logros: Servicio permanente de información, en el área de la Biotecnología, para la Región Latinoamericana

Cofinanciamiento: Centro Virtual en Biotecnología Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM.

2. RED REGIONAL DE INFORMACION EN EL AREA NUCLEAR.

Responsables: Xiomara Jayaro, Carolina Cordovez, María Trinidad Pereira.

Objetivos: Compilar, sistematizar y difundir la información especializada en el uso pacífico de la energía atómica. Incrementar la productividad intelectual al mejorar el acceso de la comunidad científica y académica latinoamericana de la información especializada.

Metas: Registro y difusión de la memoria latinoamericana en el área del uso pacífico de la energía atómica

Logros: Consolidar la base de datos de la RRIAN. Difusión de información en el área del uso pacífico de la energía atómica

Cofinanciamiento: Organización Internacional de Energía Atómica-Países participantes.

3. DISEÑO DEL CATALOGO COLECTIVO NACIONAL.

Responsables: María Trinidad Pereira, Xiomara Jayaro

Objetivos: Fortalecer desarrollo de las colecciones en las unidades de información nacionales. Incrementar la efectividad de la investigación y de la enseñanza.

Metas: Incrementar la productividad intelectual al mejorar

el acceso de la comunidad científica y académica nacional a las colecciones existentes

Logros: El diseño del catálogo colectivo nacional.

4. ADQUISICION COOPERATIVA DE BASES DE DATOS INTERNACIONALES PARA LAS SIGUIENTES INSTITUCIONES: ULA, UCV, UDO, USB, UCLA e IVIC.

Responsables: Xiomara Jayaro

Objetivos: Abaratar los costos y racionalizar la adquisición de publicaciones seriadas. Fomentar la aplicación de nuevas tecnologías de la información a los servicios bibliotecarios y potenciar la formación tecnológica del personal que trabaja en las bibliotecas.

Metas: Incrementar la productividad intelectual al mejorar el acceso de la comunidad científica y académica nacional a las colecciones existentes

Logros: Concertar la opinión de las Unidades de Información nacionales en la adquisición de las bases de datos referenciales para el año 2003.

Cofinanciamiento: Instituciones participantes

5. ADQUISICION COOPERATIVA DE PUBLICACIONES SERIADAS INTERNACIONALES, EN FORMATO IMPRESO.

Responsables: Xiomara Jayaro

Objetivos: Promover planes de cooperación, servicios bibliotecarios conjuntos, la adquisición compartida de recursos y la conexión a redes nacionales e internacionales. Fomentar la aplicación de nuevas tecnologías de la información a los servicios bibliotecarios y potenciar la formación tecnológica del personal que trabaja en las bibliotecas. Abaratar los costos y racionalizar la adquisición de publicaciones seriadas. Optimizar y racionalizar el desarrollo de las colecciones

Metas: Incrementar la productividad intelectual al mejorar el acceso de la comunidad científica y académica nacional a las colecciones existentes.

Logros: Coordinación técnica de la adquisición de publicaciones seriadas para las siguientes instituciones: IVIC, FONACIT, FUNVISIS, UDO, UCLA, UC, UNESR, UNEFM y UNA.

Cofinanciamiento: Las instituciones participantes.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIAS A REUNIONES TECNICAS

Jayaro, X.

- II Simposio Virtual en Información. "INFORMACION SIN FRONTERAS" Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Junio.
- XVI Asamblea Ordinaria de ANABISAI, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas – INIA. Maracay, Mayo.

- "Biblioteca Virtual en Venezuela. Una Necesidad para el desarrollo Científico y Académico", Biblioteca "Pedro Grases" Reunión Universidad Metropolitana, Caracas. Mayo.
- VI Coloquio Tecnologías de Información. Universidad de Oriente, Junio.

ACTIVIDADES DOCENTES

Jayaro, X.

- Profesora del Post-grado de Gerencia de Redes de Unidades de Servicios de Información de la UCV, en las materias Servicios de Referencia Electrónicos y Gerencia de Redes. Caracas, Universidad Central de Venezuela.
- Profesora de la Escuela de Bibliotecología y Archivología de La Universidad Central de Venezuela, en las materias

Bibliotecología Especializada, Selección y Adquisición de Materiales Bibliográficos, Formato MARC. Caracas, Universidad Central de Venezuela.

- Miembro del Eje Gerencial de la Escuela de Bibliotecología y Archivología, Facultad de Humanidades y Educación, UCV, Caracas.

OTRAS ACTIVIDADES

Chirinos, S.

- Suplente del Presidente de la Comisión de Vigilancia – Caja de Ahorros . Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

González, Y.

- Miembro Principal de la Subcomisión Clasificadora de PAI-TAI. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

Jayaro, X.

- Vocal principal. ANABISAI. Venezuela .
- Miembro de la Comisión Técnica del Subcomponente Bibliotecas del Proyecto Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Universitaria en Venezuela. Oficina de Planificación del Sector Universitaria (OPSU). Venezuela.
- Miembro del Comité Técnico del Proyecto SCIELO. BIREME - SINADIB (Componente Venezuela). Venezuela.

•Miembro Principal de la Comisión de Licitaciones por el área técnica. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

•Oficial de Enlace de Venezuela ante el INIS-IAEA. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

Pérez, P.

•Secretario de Educación y Capacitación-SEPIVIC. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

Ruiz, M.

•Miembro suplente de la Comisión de Licitaciones por el área técnica. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). Venezuela.

COORDINADOR

Fabián Michelangeli

JEFATURA

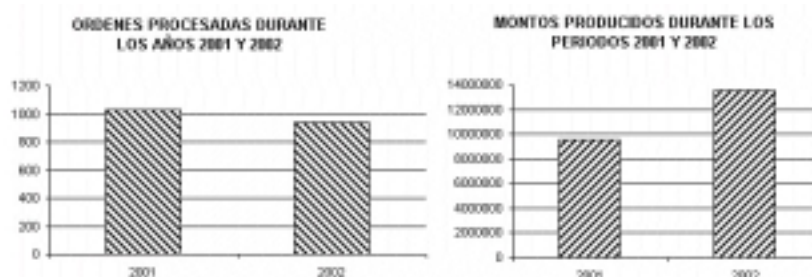
Mardonio Díaz Bello

El Departamento cuenta con los servicios de 3 Técnicos de Apoyo a los Servicios y 1 empleado administrativo.

OBJETIVOS GENERALES

Departamento encargado del procesamiento de la documentación fotográfica requerida en la ilustración de proyectos de investigación y sus publicaciones. Como Departamento de servicios, depende para los resultados, del comportamiento de la demanda que le sea requerida por sus usuarios. El período que se reporta, aún cuando recibimos una asignación presupuestaria algo mayor que la del periodo anterior, el factor inflacionario afecto dicha asignación, por lo que nos vimos en la imperiosa necesidad de solicitar auxilio pre-

supuestario para poder mantener el inventario necesario referente a la prestación de servicio, además adquisición de equipos acordes con los requerimientos solicitados por los usuarios. En este ejercicio se atendieron un total de 986 órdenes de servicio, (expresada en cantidad de órdenes de trabajo, incluye mezcla de servicios y diferentes grados de dificultad). Adicionalmente se muestra un equivalente del costo de los servicios prestados al precio de la tarifa interna.



Expresado en unidades de servicio prestadas (mezcla), el desempeño de este Departamento muestra un comportamiento similar al del ejercicio anterior, lo cual es un signo positivo, ya que, a pesar de las dificultades reseñadas, se mantuvieron: por una parte las expectativas de servicio

hacia este Departamento, y por la otra nuestra productividad, con bajo desperdicio y altos estándares de calidad. Puede apreciarse en el cuadro resumen que sigue el comportamiento por tipo de servicio y las variaciones registradas cuando se comparan los dos últimos ejercicios.

Relación de Servicios Prestados	Totales	Totales	Var. Abs.	Var. %
	00 - 01	01 - 02		
Total	25059	24032	-1027	-1,1

LOGROS ALCANZADOS

Durante el período que se reporta, concretamente en 2002, la puesta en marcha de la fotografía e impresiones digitales y digitalización de imágenes ha permitido ampliar nuestra gama de servicios al investigador y mejorar el tiempo de repuesta y la calidad del servicio. Estos equipos han modernizado el concepto de servicio del Departamento y nos ponen a tono con las tendencias de la fotografía con medios electrónicos. Se mantuvieron los servicios a usuarios externos, incrementándose los ingresos por el aumento de los precios requerido

para compensar el alto costo de los insumos e inflación. No obstante estar nuestros precios por debajo de los del mercado, obtuvimos ingresos equivalentes a un 15% de los recursos asignados vía presupuesto operativo, lo cual nos permitió contribuir al reabastecimiento de insumos y a la adquisición de materiales y accesorios requeridos en nuestra operación. En términos generales se mantuvieron los estándares de calidad de producto y eficiencia del servicio que ha mostrado esta unidad tradicionalmente.

Relación de Servicios Digitales	
Scanner Digital	1013
Tomas Digitales	810
Poster	185

SECCION DE DISEÑO GRAFICO

JEFATURA

Luis Alvarez

La Sección cuenta con los servicios de 3 Técnicos de Apoyo a los Servicios.

OBJETIVOS GENERALES

Las funciones que esta unidad cumple son solicitadas por los diferentes Centros, Departamentos y Oficinas en general, con el fin de funcionar como servicio de apoyo a la Investigación Científica. El trabajo que elabora esta Unidad es un recurso utilizado por los Investigadores en sus presentaciones en Congresos, Conferencias, Simposios y/o como material fotográfico de los textos enviados a diferentes revistas especializadas, Publicaciones, etc. Así mismo prestamos apoyo a los trabajos de tesis de los estudiantes y docentes del Centro de

Estudios Avanzados para la elaboración del material de dibujo que requieran. Además de los trabajos señalados, se viene interactuando con otras dependencias como es la Dirección de Prensa y Divulgación Científica, el Departamento de Coordinación de Cooperación Técnica y actividades como la elaboración de afiches, carátula, etc. Dados por medio de los conocimientos que se vienen adquiriendo a través de los diferentes cursos que se están fomentando a dicho servicio.

LOGROS ALCANZADOS

Relación de Participaciones en Servicios Prestados	
Gráficos Múltiples	274
Laminas (Diseños)	36
Mapas	20
Estructuras Químicas	949
Fotografías (Montaje e Información)	150
Diagramas	12
Titulos Posters	26
Planos	2
Varios	743
Diseño y Diagramación de Boletines	12
Diagramación de Informe Anual	1
Afiche	1

En el transcurso del año 2002 se realizó curso de capacitación en el área de diseño gráfico computarizado en las

instalaciones de Pdvsa, Intevep, facilitado por el Jefe de Diseño Gráfico Carlos Ríos.

JEFATURA

Domingo E. Candela V.

El Bioterio de Producción cuenta con los servicios de 2 Profesionales de Apoyo a los Servicios, 8 Técnicos de Apoyo a los Servicios, 2 empleados administrativos y 7 obreros auxiliares.

OBJETIVOS GENERALES

Selección, reproducción y mantenimiento de 9 especies y 18 cepas diferentes de animales de laboratorio. La variedad y cantidad de especies y cepas depende de las necesidades de los proyectos que utilizan animales como biomodelos. Las cepas varían desde las no-consanguíneas, consanguíneas, mutantes, coinsogénicas hasta los

híbridos F1 además de animales de granja para el suministro de sangre y/o derivados. Control pre y post operatorio de ovejas gestantes (exámenes clínicos y de laboratorio) y asistencia directa en las intervenciones quirúrgicas realizadas en el Laboratorio de Cirugía Experimental del IVIC.

LOGROS ALCANZADOS

Cubrir la demanda de animales con las especificaciones de calidad, cantidad, sexo, edad y peso, de acuerdo al requerimiento de los investigadores usuarios del Instituto y la comunidad científica nacional. En este período se produjo un total de 42.802 animales de los cuáles el 20% estuvo constituido por el pie de cría, (un promedio de 8.560 animales reproductores machos y hembras, crías

lactantes y animales de reemplazo). Entre el 01.01.02 al 31.12.02 los investigadores del Instituto utilizaron un total de 6.242 animales y se entregó un volumen de 8.523 ml de sangre. Se vendió a través del Centro Tecnológico del Instituto, un total de 4.863 animales de diferentes especies y cepas por un monto de Bs. 5.902.847,32.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

1. LABORATORIO NACIONAL. RED NACIONAL DE BIOTERIOS. FONACIT LAB-98001129, IVIC.

Responsables: Candela V., Domingo E. (IVIC); Sifontes, Freddy (INH); Garmendia, Magaly (INIA) y De Jesús, Rosa (ULA)

Objetivos: Como un servicio de apoyo directo a la comunidad científica, propicia el uso compartido del equipo e infraestructura existentes, para la producción racional y eficiente de animales de calidad sanitaria y genética definida, sustentando el desarrollo armónico de los bioterios de producción y experimentación para lograr la disponibilidad de animales estandarizados y su acceso a un mayor número de usuarios, asegurándose a su vez, la formación de recursos humanos orientados al desarrollo de la ciencia de animales de laboratorio.

Metas: Garantizar la producción nacional de equipos de contención básicos (jaulas, tapas, pipetas y cajas de embalaje) y los insumos (lecho) para su uso en los bioterios de producción y de ensayo. Formación de recursos humanos orientados a su especialización en áreas específicas del bioterismo.

Logros: Se cubrió la demanda de los equipos y el lecho solicitados por los usuarios tanto internos como externos de la Red. Mediante la asistencia a cursos específicos se inició la especialización en el área de genética (Bioterio ULA), virología (Bioterio INIA) y criopreservación (Bioterios INH e IVIC).

Cofinanciamiento: Fonacit

COMUNICACIONES Y ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

Candela, D.

•53º Reunión del AALAS San Antonio, Texas. EEUU.

JEFATURA

Ricardo Quiroga

La Oficina cuenta con los servicios de 4 funcionarios administrativos, 2 Abogados y 2 Secretarías.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo primordial de la Consultoría Jurídica es el permanente asesoramiento legal al Consejo Directivo del Instituto así como a las diferentes

unidades del Instituto; por lo tanto las labores desplegadas en el período están referidas a:

LOGROS ALCANZADOS

•Consultas: a.- Escritas: Se emitieron nueve (09) mas ochenta y cinco (85) Memoranda formuladas por diferentes unidades del Instituto sobre diversos aspectos jurídicos. b.- Verbales: Se atendieron más de mil llamadas telefónicas y citas personales. c.- seis (06) consultas escritas emitidas por el Dr. Ramón Aguilera Volcán, Asesor Laboral.

•Tramitación de Asuntos Legales: a.- CASOS JUDICIALES: se atendieron los siguientes casos: seis (6) casos por ante el Tribunal de Carrera Administrativa, dos (2) casos en Tribunales de 1ra. Instancia Civil, dos (2) casos en el Tribunal de 1ra. Instancia del Trabajo de Los Teques, un (1) caso en el Tribunal Superior del Trabajo en Los Teques, dos (2) casos en la Inspectoría del Trabajo del Distrito Guaicaipuro, Estado Miranda, reactualización Pliego Conflictivo SEPIVIC, dos (2) expedientes en el Tribunal Supremo de Justicia, Sala Político-Administrativa. Se mantiene seguimiento a una (01) demanda que cursa por ante la Corte Primera de lo Contencioso Administrativo, introducida por siete (7) Investigadores Jubilados; dos demandas de PAIS jubilados, una demanda de nulidad ante el Contencioso Administrativo de Resolución del Consejo Directivo, una (01) demanda de nulidad de Resolución Inspectoría del Trabajo (Juzgado Superior Tercero Contencioso); una (01) demanda de nulidad de Resolución de la Dirección de destitución de funcionario (Juzgado Superior Séptimo Contencioso).

•Redacción de ciento quince (115) contratos entre los cuales se encuentran: contratos de obra, servicios, mantenimiento, comodato, contratos de asistencia técnica, arrendamiento, asesoría, convenios interinstitucionales y convenios académicos con universidades nacionales y extranjeras; contratación de colaboradores visitantes, investigadores invitados, post-doctorantes y becarios.

•Redacción de poderes y demás documentos legales requeridos así como su tramitación ante las Oficinas de Registro y Notarías.

•Redacción del Proyecto de Reglamento de la Unidad de Auditoría Interna dentro del marco de la Reestructuración de la misma.

•Asistencia Legal a los siguientes órganos del Instituto: a.- al Consejo Directivo en veinticuatro (24) sesiones, b.- a la Dirección en asuntos rela-

tivos al Régimen Laboral del Personal de Investigación, Convenios Institucionales y Fondos Externos, entre otros, c.- a la Dirección en la ejecución de los proyectos aplicados d.- a la Gerencia de Recursos Humanos en diecisiete (17) reuniones de la Comisión de Reestructuración de la Contraloría Interna así como en los informes de averiguaciones disciplinarias y demás asuntos que le son propuestos, e.- a la Contraloría Interna en los informes de averiguaciones administrativas, f.- al CEA, en asuntos relativos a la contratación de becarios y aspectos legales relativos a los cursos y documentación de estudiantes. g.- al Centro Tecnológico en los asuntos relativos a la contratación de servicios prestados por el Instituto. h.- a las autoridades del Instituto en las reuniones con SEPIVIC y Comité de Empresas, reuniones de trabajo con ASOIVIC Y ASOPAI. i.- al plan de Ahorro Social del IVIC (PASIVIC). j.- en la representación institucional en la caja de ahorros, k.- Redacción documento constitutivo estatutario, registro de la Fundación de Trabajadores y Jubilados del IVIC (FUNTRAIVIC) y asistencia a diversas reuniones. l.- Representación del IVIC reclamos sobre informes de autopartes en SENCANER.

•Asistencia legal en los siguientes asuntos: a.- En la conversión de la Planta Nuclear en una Planta de Irradiación Gamma; b.- En discusiones con el Ministerio del Ambiente en relación a la suscripción de contratos de acceso a recursos genéticos y permisología relacionada c.- Estudio con la Asesoría Laboral externa del texto de Convención Colectiva del Trabajo con SEPIVIC. d.- Situación Barrio San Vicente. e.- Asesoría legal a la Comisión Clasificadora. f.- Asistencia Legal a los jefes de Centro y Administrativo. g.- Revisión procedencia de jubilaciones del personal científico.

•Diligencias y reuniones ante los Ministerios de: Salud y Desarrollo Social, Ambiente, Finanzas y Trabajo; ante el Tribunal Supremo de Justicia, Procuraduría General de la República, Contraloría General de la República, Fiscalía General de la República, Congreso de la República, Jardín Botánico, FONACIT, SENIAT, VIPLADIN, OCEPRE, SARPI, SAIL, ONAPRE, Instituto Autónomo de Biblioteca Nacional, Universidad Central de Venezuela, Universidad Simón Bolívar y otros organismos públicos y privados.

•Actualización permanente de los textos jurídicos,

fuentes diarias de los estudios para la elaboración de dictámenes y consultas.

- Diarización y compilación del Índice Legislativo. Se revisaron las publicaciones de La Gaceta Oficial de la República de Venezuela y se ficharon las más importantes en materia laboral, administrativa y diversas áreas que tienen relación con las actividades del Instituto.

- Asistencia de los abogados de la Consultoría (Principal y Suplente), en las Comisiones de: Avenimiento, Conciliación y Vigilancia (SEPIVIC), Licitaciones, Seguridad Nuclear, Bioética, Viviendas, y Biblioteca, y asistencia en representación de la Dirección en la Junta Directiva de la Caja de Ahorros.

- Redacción de Resoluciones. a.- Resolución N° 79 Caso

Lehmann. b.- Resolución N° 80 Delegación de Firmas de la Contraloría Interna. c.- Resolución N° 81 Delegación de Funciones al Dr. Jesús del Castillo. d.- Resolución N° 82 Adscripción de la Unidad de Forestal a la Oficina de Operaciones y Mantenimiento.

- Participación del personal adscrito a la Consultoría Jurídica en seminarios, talleres, cursos de mejoramiento y capacitación dictados por distintos entes públicos y privados.

JEFATURA

María D. Padilla

La Contraloría Interna es el órgano de control del IVIC, que reporta a la Dirección y cuenta con los servicios de 10 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

- Ejercer el control, la vigilancia y la fiscalización de los ingresos, gastos y bienes públicos, así como de las operaciones relativas a los mismos, de conformidad con la normativa legal vigente.
- Realizar las actuaciones que sobre asuntos determinados le encomiende la Dirección del Instituto y presentar oportunamente los Informes correspondientes.
- Aperturar las averiguaciones administrativas en ocasión de los hechos o denuncias presentados por las distintas Unidades o Dependencias del Instituto.

LOGROS ALCANZADOS

•Revisión y evaluación de las normas y los procedimientos administrativos, señalándose las observaciones y recomendaciones respectivas, sometiéndose a su modificación ante el Consejo Directivo.

•Revisión y evaluación de las actividades realizadas por los diferentes Centros de Investigación a objeto de flexibilizar los criterios fiscalizadores y de control, sin que se violente el marco legal existente.

•Proposición de actualización y mejoramiento del personal lográndose en su totalidad la realización de diversos cursos.

•Revisión y análisis de los documentos que originan gastos provenientes de las distintas operaciones, con el objeto de verificar la razonabilidad y legalidad de los mismos; los resultados son satisfactorios.

•Revisión, análisis y evaluación de cuentas de balance y otras actuaciones, cuyos resultados fueron limitados originados por el acoplamiento del sistema computarizado.

•Revisión, análisis y estudio de la Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público para adaptar el funcionamiento de la Contraloría Interna al nuevo enfoque de la gestión de la función pública.

•Emisión del Informe definitivo sobre el proceso de Reestructuración de la Contraloría Interna, en Unidad de Auditoría Interna.

Del Control Previo: El Control Previo es una División de la Contraloría Interna, funcionalmente dependiente de la Jefatura, cuyo fin primordial es velar por la correcta aplicación de la normativa legal vigente; es decir, normas, procedimientos, estatutos, leyes y decretos, que rigen el funcionamiento del Instituto. Se previó su redimensión y ésta se encuentra en trámite del Informe final a ser aprobado por las máximas autoridades. Con cargo al Presupuesto de 2002, el Instituto tramitó por ante esta División, la cantidad de 6.083 documentos correspondientes a Ordenes de Pago, Viáticos (Locales y al Exterior) y Ordenes de Compra

(Nacionales e Internacionales), por un total de Bs. 27.184.527.372,18 con el objeto de cancelar compromisos válidamente adquiridos. Igualmente, se revisaron 31 Contratos de Servicios y de Obras por Bs. 5.549.967.378,46 así como también se realizaron 03 Controles Perceptivos, específicamente de Cesta Ticket a la Empresa ACCORD.

Del Control Posterior: El Control Posterior es una División de la Contraloría Interna, con dependencia funcional de la Jefatura, que tiene como objetivo principal la verificación de la razonabilidad y legalidad del gasto y de las actuaciones posteriores generadas de los Informes de Auditorías Internas y Externas o emanadas de la Contraloría General de la República, para salvaguardar el patrimonio del Instituto. Se aprobó su redimensión encontrándose en fase del Informe Final a ser aprobado por las máximas autoridades. Para el período comprendido entre el 01-01-02 y el 31-12-2002, la División de Control Posterior realizó 35 Auditorías Administrativas que incluyen Informes de Arqueo de Fondo Rotatorio / Caja Chica; 02 Auditorías Técnicas; 06 Auditorías Especiales; 05 Informes de seguimiento de observaciones de Auditorías; 05 Levantamientos de Actas Administrativas; 09 Análisis de Contratos de Obras; 01 Análisis de Compra de Equipo y 09 Controles Perceptivos. También se ha participado dándole apoyo a la División de Control Previo en los momentos en que existe poco personal para la gran cantidad de documentos sometidos a revisión (ausente por enfermedad o por vacaciones). Para el Primer Trimestre de 2003 se estima la conclusión de los Informes de Auditoría de actuaciones posteriores ya realizadas que se encuentran en proceso.

De las averiguaciones administrativas: Sobre presuntas irregularidades se generaron 2 casos de averiguaciones administrativas, correspondientes al presente ejercicio; abriéndose los expedientes respectivos. En proceso de sustanciación se encuentran dos (2) casos, uno en proceso de decisión y uno que fue decidido.

JEFATURA

Victor Anciello M.

La división cuenta con los servicios de 1 Profesional de Apoyo a los Servicios (PAS), 14 Técnicos de Apoyo a los Servicios (TAS) y 2 empleados administrativos.

El objetivo de la división de diseño mantenimiento y construcción de equipos científicos (Dimec), es garantizar el mantenimiento, operatividad y conservación de los equipos científicos (Eléctricos y Mecánicos) en el área de refrigeración, conservación y aire acondicionado, que sirven de ayuda

al investigador para el desarrollo de sus actividades, así como, diseñar, reparar, fabricar piezas, partes y equipos científicos, que puedan ser utilizados tanto por unidades del IVIC como por entes externos (Hospitales, Laboratorios, Clínicas, Universidades, etc.)

UNIDAD DE INGENIERIA MECANICA

Durante este año se han recibido a la fecha (27/11/02) un total de 487 solicitudes de servicio y se han ejecutado 452, lo cuál refleja un índice de atención al usuario de un 92.81%. Es de señalar que muchas de las ordenes que actualmente están

sin ejecutar, es debido a la falta de compra de los repuestos, equipos, accesorios, etc. por parte de los usuarios, esto debido a la problemática de la llegada del presupuesto correspondiente a cada centro.

LOGROS ALCANZADOS

- Diseño y fabricación de dos (2) Campanas de Flujo Laminar (Biogabinete de seguridad), vendidos a través del Centro Tecnológico a la Clínica Razetti de la Ciudad de Barquisimeto, Edo. Lara. Ing. Víctor Anciello y los Téc. Jorge Martín y Miguel Messia
- Se construyo cremallera en eje para tractor cortagrama del Servicio de Jardinería
- Diseño y construcción de Cámaras en Plexiglás para colocar reactivos en atmósfera inerte, Centro de Química.
- Fabricación de caja en plexiglás para protección de desperdicios de Agarosa y de Bromuro de Etflico. Centro de Química.
- Diseño y Fabricación de caja en plexiglás con huecos para incubación de viales. Centro Medicina Experimental.
- Diseño y Fabricación de Cámaras para estimulación eléctrica. CBB.
- Fabricación de soportes para micro pipetas. CBB, Microbiología y Medicina Experimental.
- Diseño y Fabricación de Cámaras de diales. Centro de Química.
- Diseño y Construcción de 40 Cámaras de Electroforesis Horizontal. Centro de Ecología.
- Reparación y Mantenimiento de válvula de H.P.L.C. del equipo de Cromatografía de alta presión. CBB.
- Se diseñaron y fabricaron gran variedad de Cámaras de Electroforesis con todos sus accesorios (peines, separadores, porta geles. CBB, Microbiologia, Medicina Experimental).
- Diseño y fabricación de 3 Cámaras de reacción y calentamiento, así como contenedores en teflón y aluminio. Centro de Ecología.
- Modificación del anclaje de 2 Cámaras de Ussing. CBB.
- Diseño y fabricación de agujas para embolo (trabajo de gran precisión). CBB.
- Modificación en las conexiones para los Manómetros en acero y latón. CBB, Química, Microbiología y Medicina Experimental.
- Diseño y construcción de montaje para equipo stereo-toxico. CBB.
- Diseño y Construcción de Controlador de Temperatura del Bioterio. Dr. Víctor Tortoricci.CBB.
- Diseño y Construcción de Sistema de Extracción de Bioterio. Dr. Víctor Tortoricci. CBB. Ing. Víctor Anciello y el Téc. Jorge Martín.
- Diseño y construcción de Agitador de 16 puestos Magnético Simultaneo. Dra. Leira Salazar. Biología Estructural.
- Reparación y Mantenimiento a Sonda de tanque de agua Millipor. Dr. Ramon Montaña. Centro de Medicina Experimental.
- Modificación y adaptación de circuito eléctrico para compresor de recirculador de agua. Dr. José Domingo Medina. Centro de Química.
- Reparación y Modificación del circuito eléctrico de centrífuga. Dr. Howard Takiff CMBC.
- Construcción de Gabinete en acero inoxidable con iluminación Blanca y Ultra Violeta para cultivos. Dra. Pulcherie Gueneau. C.B.B.

- Diseño y construcción de acoplador de ocular de Microscopio de Cámara Digital. CBB.

- Es de mencionar, que se han atendido aquellas consultas para asesoramiento a los usuarios, para la adquisición de equipos, repuestos, piezas, etc., para un mejor funcionamiento de sus actividades en los laboratorios.

- Así mismo, es bueno resaltar que la gestión de mantenimiento, reparación, mejoras, etc., prestados a los diferentes centros se ha tenido una mayor eficiencia, tiempo de repuesta, calidad de trabajo, etc., teniendo en consideración que han habido retardo en algunos casos por compra de los materiales por parte de los usuarios, debido a la problemática económica en la llegada del dinero del presupuesto durante este año.

UNIDAD DE REFRIGERACION

Durante este año se han recibido a la fecha (27/11/02) un total de 279 solicitudes de servicio y se han ejecutado 262, lo cuál refleja un índice de atención al usuario de un 93,91%. Es de señalar que muchas de las ordenes que

actualmente están sin ejecutar, es debido a la falta de compra de los repuestos, equipos, accesorios, etc. por parte de los usuarios, esto debido a la problemática de la llegada del presupuesto correspondiente a cada centro.

LOGROS ALCANZADOS

- Se asistió en cuánto a asesoría técnicas, calculo de capacidad de los equipos (96000 Btu/hr) y calculo del sistema de inyección de aire (ductos) para la instalación de equipos de aire acondicionado en el laboratorio de Neuroquímica.

- Se asistió en cuánto a asesoría técnicas, calculo de capacidad de los equipos (60000 Btu/hr) y calculo del sistema de inyección de aire (ductos) para la instalación de equipos de aire acondicionado en Medicina Experimental.

- Culminación del proyecto de Instalación de Aire Acondicionado de Computación, Eficiencia, Relaciones Publicas y Organización y sistema.

- Culminación del proyecto de construcción de Bioterio en el Centro de Biofísica y Bioquímica, Dr. Víctor Tortorici.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (36000 Btu/hr) para las aulas del CEA, así como la Instalación de los equipos.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (15000 Btu/hr) para el Laboratorio de Biología Orgánica del centro de Ecología Dr. Jafer Nassar, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (18000 Btu/hr) para el Laboratorio de Dr. Gustavo Niño del Centro de Microbiología, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (18000 Btu/hr) para el Laboratorio de la Dra. Hilda Pérez del Centro de Microbiología, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (18000 Btu/hr) para el Laboratorio del Dr. Carlo Caputo del CBB, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad de los aire acondicionado (dos de 12000 Btu/hr cada uno) para el Laboratorio de del Dr. Gustavo Niño del Centro de Microbiología, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (15000 Btu/hr) para la Sala de Computación del Centro de Física, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad de los aire acondicionado (dos de 12000 Btu/hr cada uno) para Estadística del Centro de Física, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (18000 Btu/hr) para el Laboratorio del Dr. Ernesto Medina del Centro de Física, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (12000 Btu/hr) para el Laboratorio del Dr. Guillermo Whittembury del CBB, así como su instalación.

- Calculo de la capacidad del aire acondicionado (15000 Btu/hr) para el Laboratorio del Dr. Guillermo Whittembury del CBB, así como su instalación.

JEFATURA

Lira M. Parra de Sánchez

La Gerencia cuenta con los servicios de 1 empleado administrativo. Y tiene bajo su supervisión directa a: Gerencia de Administración y Finanzas, Oficina de Compras y Abastecimiento, Oficina de

Operaciones y Mantenimiento, Oficina de Presupuesto, Oficina de Servicios Generales y la División de Protección Integral.

OBJETIVOS GENERALES

- Planificar, coordinar, dirigir y supervisar las actividades de las unidades adscritas a la Gerencia de Gestión Financiera y Operativa.
- Garantizar el eficiente y oportuno apoyo administrativo y operativo a la Dirección y Sub-Dirección a las diferentes dependencias del Instituto, así como al personal científico, sobre los diferentes tópicos administrativos y operativos.
- Participar en la toma de decisiones, conjuntamente con la Dirección sobre la gestión operativa y administrativa del Instituto.
- Asegurar que los procedimientos administrativos cumplan con los principios y normas establecidas.
- Prestar apoyo oportuno y eficiente en las áreas de su competencia a la Dirección y Sub-Dirección del Instituto.
- Representar al Instituto en eventos en materia de su competencia.
- Coordinar el Comité de Licitaciones (velar por el cumplimiento de la Ley de Licitaciones).
- Ejecutar las decisiones de alta política Gerencial, en las áreas de su competencia.
- Informar periódicamente a la Dirección del Instituto sobre el funcionamiento de las áreas de su competencia.
- Participar en el diseño y desarrollo de los sistemas administrativos, normas y políticas de las unidades a su cargo en estrecha colaboración con los responsables de las mismas.
- Autorizar los procesos de emisión de pagos de acuerdo a los procedimientos establecidos y a las prioridades, vencimientos y disponibilidades bancarias.
- Evaluar, conjuntamente con la Dirección, la oportuna solución de cualquier problema que repercuta sobre la buena marcha del Instituto.
- Otras que la Dirección y el Consejo Directivo designen.

LOGROS ALCANZADOS

- Se hizo énfasis en la gestión de planificación, administración, ejecución del presupuesto y de todas las actividades inherentes a la administración de los recursos materiales y financieros y de apoyo a la investigación, así como el mantenimiento general de la infraestructura, la seguridad y la vigilancia.
- Se coordinó la elaboración del Plan especial-Zona Rental IVIC, falta la aprobación por parte de la Cámara Municipal de Los Salias.
- Se presentó el informe final ante el Consejo Directivo para otorgar a la Alcaldía de Los Salias bajo la figura de Comodato de un lote de terreno ocupados actualmente por el Barrio San Vicente.
- Se dio continuidad a la ejecución de la construcción de las Residencias Estudiantiles a través de Quimbiotec, C.A.
- Se llevó a cabo el "Donativo por Emergencia Diciembre 1999" con la entrega de materiales y equipos médicos a los ambulatorios que sufrieron daños durante las inundaciones del año 1999, provenientes del saldo restante por aportes del personal del Instituto.
- Se realizaron gestiones ante el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Infraestructura con el fin de obtener recursos económicos para la ejecución del proyecto de aguas residuales.
- Se culminó la Etapa I del Proyecto de Instalación de las Plantas Eléctricas de Emergencia en el Dpto. de Biología Estructural, Centro de Ecología y Centro de Medicina Experimental.
- A través de la Comisión de Licitaciones se efectuaron 12 Licitaciones Generales y se encuentran en proceso otras dos, así mismo se llevaron a cabo cuatro Adjudicaciones Directas.
- Se realizaron trámites ante el Seniat para resolver los casos de exenciones pendientes por importaciones.
- Se realizaron las gestiones ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Oficina Nacional de Presupuesto y la Tesorería Nacional para la aprobación del Presupuesto 2003 y la obtención oportuna de los recursos financieros correspondientes al 2002.

- Se instaló el Sistema Siete del Banco Provincial en la Gerencia de Administración y Finanzas a fin de agilizar los procesos internos y se encuentra en fase de revisión el nuevo Convenio Banco Provincial-IVIC.

- Se mantiene el resguardo y recorrido de las instalaciones y las adyacencias del Instituto, en especial el Barrio San Vicente por parte de la Guardia Nacional y el Dpto. de Seguridad y Vigilancia.

- Se coordinó y supervisó las actividades de las Oficinas adscritas.

- Se prestó la asesoría y apoyo a los diferentes Centros y Departamentos en las áreas de su competencia, así como a las autoridades del Instituto.

- Para el logro de los objetivos esta Gerencia contó con el apoyo de las dependencias que conforman el equipo gerencial del IVIC y de las diferentes unidades adscritas a ella, las cuales presentn sus logros específicos seguidamente.

JEFATURA

Danilo Aldana

La Gerencia cuenta con los servicios de 18 empleados administrativos. Y está adscrita a la Gerencia de Gestión Financiera y Operativa, y está constituida por dos Divisiones, Tesorería y

Contabilidad, las cuales se encargan de obtener y administrar los recursos financieros del Instituto y la presentación de esa gestión a través de los Estados Financieros.

OBJETIVOS GENERALES

- Administración de los recursos financieros otorgados a la institución por el Ejecutivo Nacional y el control y ejecución de esos recursos.
- Preparación de los Estados Financieros del Instituto para ser remitidos a los organismos oficiales respectivos.
- Evaluar, participar y analizar en la elaboración de los Estados Financieros mensuales y anuales.
- Elaborar los Estados de Posición Financiera y Flujo de Caja mensuales.
- Implantar los controles internos necesarios para lograr sus objetivos.
- Programar y ejecutar planes de entrenamiento de personal.
- Enterar oportunamente el Impuesto Sobre la Renta retenido, al Fisco Nacional.
- Presentación oportuna de reporte de gestión y resultados a los organismos oficiales tales como: Tesorería Nacional, Banco Central, Ministerio de Ciencia y Tecnología etc.
- Agilización del proceso de elaboración y trámites de cheques.
- Gestionar ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología y Tesorería Nacional la obtención oportuna de los recursos asignados al IVIC.

LOGROS ALCANZADOS

- Integración parcial de los procesos administrativos y contables y evaluación de los mismos.
- Definición y Evaluación de ciertos indicadores de gestión.
- Implementación de procesos que permitieron evaluar la gestión de la Gerencia.
- Conclusión del proceso de auditoría de los Estados Financieros correspondiente al año 2000, determinándose las recomendaciones y efectuando el seguimiento a las mismas.
- Implantación del Sistema SIETE el cual permite agilizar y obtener información en línea de las cuentas bancarias que posee el Instituto con el Banco Provincial.
- Evaluación de los procesos que involucran a las oficinas de Tesorería y Contabilidad en base a lo establecido en la Ley orgánica de Administración Financiera.
- Se inició el proceso de auditoría de los Estados Financieros correspondientes al año 2001.

JEFATURA

María Rita dos Ramos (Reposo pre y post natal, desde el 27/09/02)
William Espinoza R. (E) (A partir del 27/09/02)

La Oficina cuenta con los servicios de 6 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

La Oficina de Presupuesto es organizativamente una Unidad de Staff (asesora), que depende jerárquicamente de la Gerencia de Gestión Financiera y Operativa del Instituto y funcionalmente de la Oficina Nacional de Presupuesto, de acuerdo al artículo 23 de la Ley Orgánica de la

Administración Financiera del Sector Público y tiene como objetivos fundamentales velar por el cumplimiento de dicha Ley y sus reglamentos, así como la formulación, control, ejecución y evaluación del Presupuesto de Gastos del Instituto, entre otras actividades.

LOGROS ALCANZADOS

- Se elaboró el Proyecto de Presupuesto de Ingresos y Gastos del Instituto Año 2003.
- Se elaboró el Presupuesto Operativo 2002; y las normas complementarias internas que rigen la ejecución de las erogaciones para el Ejercicio Fiscal 2002; posteriormente se distribuyeron a nivel de unidades presupuestarias, programas y subpartidas específicas.
- Se controló y evaluó la ejecución del presupuesto de gastos 2002; por programas a nivel de unidades presupuestarias y partidas subespecíficas.
- Se prepararon y enviaron las informaciones correspondientes a las Ejecuciones Físico-Financieras del segundo, tercer y cuarto Trimestre del año 2001 y del primero, segundo y tercer trimestre del año 2002, así como los reportes mensuales y trimestrales sobre la programación y seguimiento de las metas físicas y financieras del Plan Operativo Anual 2002.
- Se elaboró el Plan Operativo Anual Institucional 2002 y el del 2003 ajustado a la cuota asignada.
- Se elaboraron y tramitaron las solicitudes de créditos y recursos adicionales; Con el fin de cubrir: a) Prima de Profesionalización equivalente al 10% del Sueldo Básico "Acuerdo Marco III" del 17/11/02 b) Costos del 20% de incremento del

Salario Mínimo. Decreto Presidencial c) Ajuste de sueldo (30%) para el personal de Investigación. Aprobado por el Presidente de la República d) Prestaciones Sociales al personal egresado y por egresar e) Costos adicionales para la adquisición de Suscripciones de Libros, Revistas y Bases de Datos de la Biblioteca Marcel Roche del Instituto.

•Se realizaron los ajustes necesarios para el funcionamiento de los módulos presupuestarios del sistema de automatización Atlantis.

•Se concluyó Presupuesto de Ingresos y Gastos 2002.

•Asesoramiento a las autoridades competentes en los asuntos presupuestarios. Asistencia y apoyo técnico permanente a toda el área administrativa central y de centros y departamentos de investigación.

•Reuniones ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología, Oficina Nacional de Presupuesto y otros.

•Se tramitaron las transferencias presupuestarias internas por partidas, entre otras actividades de similar importancia.

•Se tramitó y procesó información sobre la Gestión Presupuestaria del Instituto por Programas y partidas.

JEFATURA

Josue A. Hevia,S.

La Oficina cuenta con los servicios de 14 empleados administrativos y 3 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

- Atender en forma oportuna, completa y satisfactoria, las necesidades de bienes, materiales y servicios que las unidades organizativas requieren.
- Dirigir las gestiones necesarias ante los organismos competentes, para la adquisicion local o al exterior de equipos, materiales y servicios para el instituto, en la forma mas eficiente, rapida y economica, en especial lo referente a exoneraciones, certificaciones y autorizaciones en organismos oficiales.
- Promover y organizar las licitaciones públicas o privadas y los concursos que se requieran para adquirir bienes y materiales, o para contratar servicios.
- Velar por el cumplimiento de las normas de control, seguridad y manejo en los almacenes del instituto.
- Coordinar con las unidades organizativas internas la entrega de los bienes y materiales, asi como la prestacion de servicios requeridos por dichas unidades.
- Determinar los niveles optimos para los articulos que se incluyan en los almacenes.
- Verificar y comprobar los registros y reportes del almacen y la realizacion de inventarios.
- Determinar los articulos que se deban incluir en los almacenes.

LOGROS ALCANZADOS

- Minimizar tiempo de respuesta en el proceso de compras.
- Se redujo al minimo el pago de multas y almacenaje de todas las importaciones.
- En el area de licitaciones y consultas de precio esta oficina canalizo 11 Licitaciones Generales, 1 Licitación Selectiva, 4 adjudicaciones directas y 20 Consultas de precio en sobre cerrado.
- Se procesaron 491 ordenes de importación y 900 ordenes locales.
- Se dio apoyo a las compras desconcentradas.

JEFATURA

Héctor Hernández

La Oficina cuenta con los servicios de 15 empleados administrativos y 98 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

La Oficina de Operaciones y Mantenimiento planifica, supervisa, coordina y controla todas las funciones relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura física del Instituto, así como la administración de los contratos de los servicios básicos.

Esta conformada por las siguientes unidades: Departamento de Electricidad, Sección de Conservación de Edificaciones y Vialidad, Sección de Carpintería, Sección de Herrería, Sección de Pintura, Sección de Plomería, Taller de Arte y Unidad de Areas Verdes.

LOGROS ALCANZADOS

- Remodelaciones: Remodelación Oficinas Administrativas del Departamento de Antropología; Remodelación Casa No. 1; Remodelación Cocina Casa No. 12 y Remodelación Oficinas del C.E.A.
- Proyectos: Remodelación Bioterio Principal; Drenaje e Inestabilidad Estacionamiento del Comedor; Adecuación Sistema de puesta a tierra – Edificio – Laboratorios del Centro de Biofísica y Bioquímica y cambio de tuberías de aguas blancas.
- Construcciones: Oficinas en áreas de Laboratorios del Centro de Ecología.
- Reparaciones: Varios laboratorios parte alta del Centro de Microbiología (Dr. Italo Césari), Instalaciones de D.I.M.E.C., Sub-Estación de Matemáticas y Tanquillas del Almacén General, Cuarto de Bombas y Areas Externas Tanque de aguas principales.
- Pintura: Pintura texturizada en paredes de la Antigua Biblioteca, Pintura interna del Servicio Médico.
- Mantenimientos: Limpieza de Tanques y Pozos Sépticos y Sumideros
- Impermeabilizaciones: Biblioteca Marcel Roche y Unidad de Tecnología Nuclear
- Levantamiento de Cómputos Métricos: Reparación baños de Compras y Abastecimiento, Remodelación baños del Departamento de Antropología, Construcción cerca de refugio de la Panamericana, Colocación de cerca ciclón en viviendas, Colocación de Válvula-Planta de Tratamiento de la Unidad de Tecnología Nuclear, Colocación de Canales a los Galpones del IVIC, Adquisición de Pararrayos, Instalación de Techos en Oficinas de Operaciones y Mantenimiento, Ampliación Departamento de Estudios de la Ciencia, División de Ambientes en el Centro de Física y Mejoramiento Baños de Plomería
- Revisión y Aprobación de Proyectos: Mezzaninas y Cuarto de Lavado del Departamento de Biología Estructural, Remodelación Invernadero de Ecología.

JEFATURA

Luis F. Arroyo G.

La Oficina cuenta con los servicios de 17 empleados administrativos y 42 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

Es la Oficina encargada de dirigir, coordinar y evaluar las actividades que llevan a cabo los Servicios de Alimentación, Archivo y Correspondencia, Lavandería, Limpieza y Areas Verdes*, Seguridad y Vigilancia, Telecomunicaciones,

Transporte y Taller de Vehículos, a fin de prestar apoyo a los Centros de investigación y demás dependencias administrativas.

LOGROS ALCANZADOS

- Contratación del Servicio de Limpieza para todas las áreas del Instituto.
- Se realizó el mantenimiento de los linderos del Instituto (113.866 m2) y las picas y trochas (52.670 m2) , de las líneas eléctricas del Instituto, así mismo la tala y poda de árboles de las especies eucalipto y pino, que por su avanzada edad, condiciones fitosanitarias, tipo de crecimiento, proximidad a la que fueron sembradas entre las vías de comunicación y estructuras físicas, líneas telefónicas y de alta tensión, revestían gran peligrosidad.
- Adquisición de un Banco de Batería para el respaldo del servicio telefónico, en caso de quedar sin energía eléctrica.
- Se solicitó la renovación del contrato para el mantenimiento de la Central Telefónica, a través de la empresa Comware de Venezuela y, se logró, a través de la empresa Teleconex TC, el mantenimiento de los radios portátiles.
- Activación y corte de claves de los estudiantes del Centro de Estudios Avanzados, a través del correo electrónico.
- Repotenciación y automatización del equipo de computación del servicio de Archivo y Correspondencia.
- Desincorporación de documentos, según el Artículo 44 de Código de Comercio Venezolano.
- Adquisición de equipos para el Servicio de Lavandería.
- El departamento de Seguridad y Vigilancia efectuó recorridos por el Barrio "San Vicente", conjuntamente con el personal de la Guardia Nacional, Puesto Ivic.
- Se implementó el nuevo sistema de carnetización.
- Se inició la instalación de un sistema de Alarma (Proyecto Eficiencia y Red de Computación)
- Aumento de la cobertura del Servicio de Alimentación y la cantidad de usuarios del comedor y cafetín (Actualmente atiende un promedio mensual de 18.000 comensales).
- Elaboración de regímenes de dieta para pacientes referidos del Servicio Médico.
- Adquisición de equipos nuevos para el servicio de Alimentación.
- Implementación del servicio de Circunvalación ruta Ivic-San Antonio - Ivic (Interno).
- Actualización de las Pólizas de Seguro de los vehículos Oficiales.
- Apoyo de Transporte al operativo de Plan Vacacional.
- Reorganización del área del Taller de Vehículos.
- Recuperación de vehículos, referente a trabajos de latonería y pintura.
- Mantenimiento preventivo de la flota de vehículos Oficiales del Instituto.

*La Unidad de Limpieza y Areas Verdes, fue transferida a la Oficina de Operaciones y Mantenimiento a partir del 01-11-02

JEFATURA

Morella Ruiz

La División cuenta con los servicios de 4 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

Dar asesoría, coordinación y ejecución técnica en materia de Seguridad industrial, Higiene Ocupacional y Protección Ambiental sobre Normas, leyes, procedimientos a todos los Centros y Dependencias de la Institución para la

prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales, incendios y daños al ambiente, con la finalidad de apoyar la continuidad de la investigación en el Instituto.

LOGROS ALCANZADOS

- Evaluaciones realizadas de 37 campanas de extracción de gases y de flujo laminar, 34 mangueras para el combate de incendio, 24 duchas de emergencias, 8 fuentes lavajos y 51 lámparas de emergencias, 6 unidades autobuseras y 13 vehículos propiedad del IVIC, las áreas de alimentación del IVIC (comedor y cafetines) y los ambientes de trabajo del Centro de Química. Ventilación. Toxicidad, fuentes de generación de gases y almacenamiento de los productos químicos.

- Elaboración de dos proyectos referentes a la construcción de un incinerador y de un Relleno de Seguridad, para el procesamiento y control de los desechos peligrosos generados en el IVIC, un díptico con medidas de seguridad "Cómo hacer más agradable la convivencia en el IVIC" como material educativo para todo el personal del IVIC y visitantes y un plan para el control de emergencias en el Centro de Microbiología y Biología Celular.

- Recolección, traslado y disposición de desechos peligrosos provenientes de los Centros y Dependencias del IVIC (780 Kg. de sólido y 1.473 litros de líquido).

- 20 operativos para el tratamiento de 718 litros y 807 Kg de desechos peligrosos en el área del Cementerio de disposición de los mismos en conjunto con el personal del Centro de Química y la Brigada de Emergencias del IVIC, mediante tratamientos de neutralización, reciclaje e incineración, con la finalidad de controlar la disposición minimizando daños al ambiente.

- Tramitación del permiso emitido por el Cuerpo de Bomberos del Estado Miranda como requisito para la adquisición de productos químicos de alto riesgo para uso en la investigación en el IVIC.

- Asesorías y apoyo en conjunto con la Oficina de Operaciones y Mantenimiento en: La construcción de un almacén de productos químicos para el laboratorio de Genética Humana del Centro de Medicina Experimental. El control de olores fétidos en la planta de tratamiento de las aguas residuales del comedor principal. El acondicionamiento de las puertas de emergencias en el Centro de Física.

- Asesoría en el acondicionamiento de la sede del Centro cultural de San Antonio de Los Altos,

perteneciente al Servicio Municipal de Integración Cultural, en los aspectos de riesgos por exposición a Asbesto.

- 6 cursos de adiestramiento en "Higiene y Seguridad Industrial" y "Manejo de Extintores de Incendio" dirigidos al personal de los talleres de mantenimiento del IVIC y a los trabajadores del Comedor Principal del IVIC, 44 horas y 120 participantes (880 horas hombres de formación).

- Adquisición y entrega a los Centros y Dependencias del IVIC de 1.077 equipos de protección personal correspondientes a protectores auditivos, protectores genitales, lentes y calzados de seguridad, bragas desechables para recolección de desechos peligrosos, como dotación complementaria de seguridad por riesgos específicos detectados.

- Adquisición y entrega a los Centros y Dependencias del IVIC de 656 materiales de seguridad, correspondientes a utilizados para la extinción de incendios como asperjadoras, mangueras y batidores, para el tratamiento y disposición de desechos peligrosos se dotó de Kit, recipientes y bolsas, para remoción de ambientes saturados de productos químicos se dotó de extractores, otros para restauración de las campanas de extracción de gases y otros varios como escaleras y desengrasantes.

- Se coordinó el mantenimiento correctivo y preventivo de 530 equipos para prevención de incendios y de emergencias correspondientes a extintores de incendio, estación de gas halón, fuentes lavajos, y lámparas de emergencias, para prevención de inhalación de gases una campana de extracción y para prevención de riesgos de explosión dos calderas.

- Se instalaron 32 nuevos equipos para detección y extinción de incendios, 63 para emergencias, 30 para ahorro de energía eléctrica y 3 para el control de riesgos de caídas, correspondientes respectivamente a extintores, gabinetes con mangueras, hidrantes y sistema de detección de incendio en el almacén de productos químicos del Centro de Química, señales de seguridad, duchas y fuentes lavajos, balastros iónicos, plataformas, barandas y escaleras.

JEFATURA

Milagros Maldonado

La Gerencia cuenta con los servicios de 4 empleados administrativos y 2 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

La Gerencia de Apoyo Administrativo es la unidad de apoyo de la Dirección en todo lo relacionado con el área administrativa y de investigación, su

objetivo general es contribuir con el proceso de toma de decisiones de las autoridades del IVIC.

LOGROS ALCANZADOS

- En el área de Rango: la unidad coordinó tanto las solicitudes de ingreso, como las promociones, licencias y retiros de este personal.

- Solicitudes de convenios atendidos y firmados por las autoridades: Durante el transcurso del año se han firmado 19 convenios de cooperación y de intercambio con diferentes instituciones tanto nacionales como extranjeras, la mayoría de estos convenios han sido con instituciones dedicadas a la educación superior con especial énfasis en la investigación y la cooperación científica en los cuales intervienen investigadores, centros y departamentos del Instituto. Fueron coordinadas las actividades necesarias para evaluaciones de expedientes por parte de comisiones evaluadoras especializadas en aquellos casos que fueron requeridos.

- En el área administrativa se ha estructurado la planificación de las actividades y programas de las unidades que antes dependían de la Dirección. Se organizaron y programaron los procesos y las salidas de las solicitudes y

planteamientos rea-lizados y atendidos en la Dirección tanto a nivel de personal de rango como a nivel administrativo. Bajo la supervisión de esta unidad y conjuntamente con la Gerencia de Recursos Humanos, se ha iniciado el proceso de modernización del servicio de atención médica y de HCM del Instituto; así mismo, se ha dado especial atención a la norma-lización de situaciones administrativas correspondientes al personal administrativo y obrero a efectos de obtener un registro de asignación de cargos ajustado a la realidad interna.

- Se mantuvo seguimiento a las decisiones tomadas por el Consejo Directivo referidas a diversos ámbitos de la vida de la Institución. Se efectuó el proceso de estudio de los niveles salariales del personal de rango en la última escala, así como del personal de alto nivel. Se realizó perfil de necesidades de servicios de los medios de comunicación presentes en el Instituto a los fines de elaborar marco normativo no solo para los existentes si no para los que potencialmente pudieran estar interesados en establecer relaciones con el

JEFATURA

Leida Blanco

La Gerencia cuenta con los servicios de 21 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

- Prestar apoyo al logro de la misión institucional. adecuado a las relaciones de trabajo existentes.
- Respalidar las políticas y normas de la institución en materia de Recursos Humanos. • Administrar adecuadamente las convenciones colectivas del personal.
- Asesorar de manera eficaz a cada centro y/o dependencias administrativas en los requerimientos de personal. • Dar cumplimiento efectivo a las decisiones que el Ejecutivo Nacional considere en lo referente a las políticas de Recursos Humanos dentro del marco legal que envuelve a la Administración Pública Nacional.
- Apoyar en el mantenimiento del clima institucional

LOGROS ALCANZADOS

- Por aprobación del Consejo Directivo No. 1.115 de fecha 05-09-2002, se acordó incrementar el pago de cesta alimentación de Bs. 60.000,00 a Bs. 90.000,00. Haciéndose efectivo a partir del mes de septiembre; para todos los trabajadores de la Institución (Personal Fijo, contratados, jubilados, pensionados y suplentes).
- Se le dió continuidad a la labor de seguimiento en los casos críticos del personal que se mantiene de reposo.
- Se cumplió con la efectiva administración de las cláusulas contractuales de beneficios al personal, como son: Juguetes, Fiesta Infantil, Becas, lentes y prótesis.
- Se dió cumplimiento al programa de evaluación de desempeño para el personal obrero.
- En conjunto con la Consultoría Jurídica del instituto, la Gerencia de Recursos Humanos participa en las Discusiones del Contrato Colectivo Empleados.
- Se otorgaron 17 reclasificaciones de cargos para el personal administrativo.
- Proceso de Validación de la Información referente a la Póliza de Hospitalización, Cirugía y Martenidad.
- Se dio formación y capacitación a 27 trabajadores administrativos.

JARDIN DE INFANCIA “BEATRIZ DE ROCHE”

JEFATURA

Laimar Carolina Cárdenas Trautmanis

El Jardín cuenta con los servicios de 11 empleados administrativos y 2 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

- Ofrecer a los hijos de los trabajadores del IVIC, atención pedagógica y asistencial, considerando todas las áreas del desarrollo (física, motora, cognitiva, lenguaje y social), en un ambiente armónico y con la asistencia de profesionales en el area.
- Velar por el desarrollo de una educación preescolar, cuyo pilar este integrado fundamentalmente por un trabajo conjunto entre la escuela, la familia y la comunidad.
- Atender de manera integral a los niños en edad preescolar (2 a 6 años) ofreciendo una educación inicial, ajustada a las exigencias del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, y a nuestra sociedad actual.
- Implementación de proyectos educativos y actividades extraacadémicas que benefician la formación del niño y a la vez atiendan las necesidades e intereses de la comunidad educativa.

LOGROS ALCANZADOS

- Atención integral de un grupo de alumnos conformado por 60 niños en edad preescolar, velando por su formación y desarrollo en las distintas areas involucradas, a través de la implementación del nuevo diseño curricular de preescolar y de proyectos pedagógicos de plantel y de aula (Valores Humanos), según lineamientos del M.E.C y D.
- Promoción de 13 alumnos al primer grado de Educación Básica, con una formación integral

ajustada a las exigencias de esta nueva etapa educativa.

- Desarrollo e implementación de tres actividades extra-académicas, que benefician directamente las áreas involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como lo son: Educación Física, Educación Musical y Natación.

- Implementación del "programa escuela para padres", ofreciendo a la comunidad de padres y representantes un espacio para evaluar y atender las necesidades exis-

tentes, tanto en el ámbito educativo como cultural.

- Talleres de capacitación y formación profesional dirigido al personal docente, considerando su crecimiento personal y actualización en el área.

Proyección a la comunidad de los programas educativos implementados, a través de asambleas, reuniones, charlas, exposiciones y eventos culturales durante todo el período escolar.

SERVICIO MEDICO

JEFATURA

Roberto Giovannetti.

El Servicio cuenta con los servicios de 13 empleados administrativos y 1 obrero.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal del Servicio Médico es prestar un servicio integral de salud a los trabajadores del instituto y familiares calificados, el cual se realiza de una manera preventiva y curativa, además de conocer para poder

controlar los factores de riesgo, se realiza una labor educativa orientada hacia la salud de los trabajadores.

LOGROS ALCANZADOS

- Cumpliendo con la labor de Servicio Médico Asistencial se prestaron las diferentes especialidades médicas con que cuenta nuestro servicio, como lo son: Medicina General, Medicina Interna, Traumatología y Ortopedia, Pediatría y Hematología, contamos con el apoyo de un Médico de enlace con el Seguro Privado (La Seguridad), además de prestar los servicios de Farmacia y Laboratorio.

- Se continuó con las visitas a las diferentes áreas de trabajo conjuntamente con Protección Integral, a fin de

cumplir con la prevención ocupacional de los trabajadores.

- Se cumplió con el plan de vacunación en la población niños y adultos.

- Se instaló un nuevo programa de facturación en la farmacia el cual nos permite una mejor verificación de registros de inventario y reportes contables.

- Se reacondicionó la infraestructura del servicio.

SERVICIO ODONTOLOGICO

JEFATURA

Egna N. Pereira B.

El Servicio cuenta con los servicios de 12 empleados administrativos y 1 obrero.

OBJETIVOS GENERALES

Brindar atención Odontológica básica e integral y por especialidad a todo el personal del Instituto y contribuir con la formación continua del recurso estudiantil de pre y postgrado, en su proceso de formación en Servicio, por

las características del mismo como Centro de Docencia-Servicio.

LOGROS ALCANZADOS

Continuidad y cumplimiento del Programa de Asistencia Integral y por Especialidad, dirigido a todo el personal del Instituto, con efectividad, lográndose: 2.951 consultas, 1.055 actividades de Fomento y prevención, 7.091 Actividades Curativas y de Rehabilitación. Se dio con-

tinuidad efectivamente a la formación del recurso estudiantil, en su proceso de formación en Servicio en pro de una práctica odontológica optimizada y como apoyo a entes docentes, fortaleciendo al Servicio en su razón de ser.

JEFATURA

Gisela González (Reposó)
Edwin Rodríguez Santos (E)

La Oficina cuenta con los servicios de 2 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

La Oficina de Cooperación Técnica, tiene a su cargo la programación, ejecución y coordinación de actividades orientadas a la negociación, búsqueda y obtención de fondos externos para el financiamiento de proyectos de investigación científica y de formación de recursos humanos de alto nivel. Entre sus funciones se destacan: coordinar de la elaboración del Informe Anual del Instituto, asistir a la Dirección en la búsqueda de financiamiento para programas de investigación científica

y formación de recursos humanos, asesorar a los investigadores, profesionales de apoyo a la investigación y estudiantes en materia de relaciones internacionales en el campo de la ciencia, identificar y potenciar mecanismos en materia de cooperación científica y tecnológica que coadyuven al logro de los objetivos institucionales, captar y difundir oportunidades de cooperación internacional.

LOGROS ALCANZADOS

- Se desarrollaron contactos y vínculos de cooperación nacional e internacional con instituciones de enseñanza, investigación y gubernamentales, promoviendo el intercambio de conocimientos y experiencias, la capacitación y actualización del recurso humano, entre otras modalidades, con el propósito de apoyar y complementar los esfuerzos institucionales en materia de formación de talento humano y desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas.

- Asesoría institucional para la aplicación en los programas regulares del Fonacit-Ministerio de Ciencia y Tecnología y Programa de Promoción al Investigador (PPI).

- Asesoría a la comunidad del IVIC para la aplicación en diversos programas de cooperación internacional que apoyan la creación de redes de investigación, el fortalecimiento de programas de recursos humanos y la realización de proyectos de investigación conjunta, cursos, talleres, seminarios y congresos.

- Promoción de la participación del Instituto en distintos programas de cooperación internacional, entre los que vale la pena mencionar los siguientes: UNESCO, Programa Cyted, Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIIGB), Fundación Internacional de la Ciencia (IFS), Organización de Estados Americanos (OEA), Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Fundación L'ORÉAL, Fundación Rolex, Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), Programa Ship,

Organismo Internacional de Energía Atómica, cooperación con Rusia, con Francia, entre otros

- Difusión de diferentes oportunidades de capacitación y actualización dirigidas a Investigadores, profesionales de apoyo y estudiantes a través del correo electrónico y otros medios disponibles para las comunicaciones internas.

- Difusión de oportunidades de cooperación para la presentación de proyectos de investigación en diversas áreas del conocimiento, y para optar a premios nacionales e internacionales en ciencia y tecnología.

- Realización de la Columna "De la Oficina CT a la Comunidad Ivicense" en el Boletín Informativo Semanal (BIS).

- Coordinación de la Base de Datos para el Informe Anual y elaboración de dicho Informe.

- Apoyo en la realización de la Memoria y Cuenta, Metas Trimestrales, Plan Operativo Anual, Proyecciones 2003, Mensaje Presidencial y demás informes solicitados por el Ejecutivo y los Ministerios nacionales.

- Apoyo en la presentación de propuestas de cooperación por parte del IVIC, destacándose las realizadas ante el Gobierno e instituciones de cooperación del Japón, la Embajada de Rusia y la Organización de Estados Americanos.

- Organización y presentación de la información de cooperación en la Intranet institucional.

JEFATURA

Ana Hierro Frontián

La Oficina cuenta con los servicios de 1 empleado administrativo y 1 Comunicador Social.

OBJETIVOS GENERALES

La razón de ser de la División de Prensa y Divulgación Científica es dar a conocer a la opinión pública nacional e internacional, la labor de investigación que realizan los científicos del Instituto, además de crear corrientes de opinión

que favorezcan a la imagen de la Institución por todos los medios de comunicación al alcance, haciendo uso de las herramientas modernas en este campo.

LOGROS ALCANZADOS

•Se estableció alianza estratégica con la agencia de noticias del Estado, Venpres, a partir de junio de 2002, y se produjeron 30 entrevistas, de las cuales 15 fueron transmitidas por Venezolana de Televisión, Canal 8, en su espacio de "Noticiero Venpres en la Noticia", en el espacio de La Noticia, a las 5:50 a.m., los mismos contenidos fueron transmitidos por Venpres a los periódicos impresos que están suscritos a su servicio.

•Sobre la base del convenio que existe con la Corporación Televen, se crearon 102 micros para televisión que fueron transmitidos durante todo el año, los días lunes, en el noticiero meridiano de ese canal. En el marco de otra alianza estratégica, se crearon 10 programas de una hora para Radio Caracas Televisión, en el espacio "Innovaciones e Inventos".

•Se continuó con el mejoramiento del boletín interno de la Institución, conocido como BIS - científico: una nueva diagramación, el uso de mejores fotografías, apropiadas fotoleyendas y secciones con criterios del mejor periodismo científico impreso, ha captado un mayor número de lectores, quienes pueden acceder al periódico, en su forma impresa y On-line.

•En prensa escrita se conciliaron entrevistas y enviaron noticias semanales, tanto a los periódicos nacionales y del interior llegando a un número de 31.551 cm./col.

•El importante centimetrage- columna también fue posible gracias a la creación y actual optimización de una base de datos que incluye a todos los

medios del país, tanto impresos como audiovisuales y de Internet, y que se ha ido nutriendo a los extremos que ya tiene incorporado el portal SciDevNet, basado en Londres y que divulga información científica de todas partes del mundo. Gracias a este intercambio, han sido entrevistados varios científicos de nuestra institución, al interesarse en la investigación que se les dio a conocer a través de las notas periodísticas que produce la División de Prensa.

•Se creó alianza con el espacio de El Universal.com, llamado "Tinta en la Red", donde se envían todas las semanas artículos de divulgación elaborados por los investigadores y que salen publicados textualmente, como ellos mismos lo sugirieron.

•En EUD.com el sitio web más visitado de Venezuela, con el único periódico en inglés, "The Daily Journal" nos publican todo artículo divulgativo científico que los investigadores envíen a través de esta División.

•Se realizó cobertura periodística de eventos internos, tanto los llevados a cabo por la División de Relaciones Públicas, así como los de corte científico, tales como seminarios, simposios, jornadas y la visita de personajes provenientes del exterior del país y de la institución.

•Se fortaleció el acercamiento con los medios de comunicación de los Altos Mirandinos, el área natural de influencia del IVIC.

JEFATURA

Erika Diaz

La Oficina cuenta con los servicios de 5 empleados administrativos y 6 obreros.

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo fundamental de la Oficina de Relaciones Públicas, es fomentar y mantener la "identificación institucional" de sus trabajadores. Asimismo, deber establecer y sostener relaciones claves y estratégicas de diversa índole, tanto internas como externas con instituciones, organismos y empresas, para de esta manera dar cumplimiento a una de las misiones prioritarias de la institu-

ción, como es la de integrarse positiva y eficazmente con su comunidad. Asimismo, la oficina es la encargada de todo lo concerniente a la organización de eventos, visitas, reuniones, talleres, seminarios, conferencias, protocolo y asuntos corporativos. Igualmente es enlace de otras instituciones o de otras dependencias en materia de su competencia.

LOGROS ALCANZADOS

- La permanente promoción de actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología.
- Organización de diversos eventos realizados en el Instituto.
- Coordinación y organización de los actos relacionados con el acto de graduación, del Centro de Estudios Avanzados.
- Revisión y actualización de folletos divulgativos del IVIC.
- Se realizó un total de 89 visitas guiadas tanto a instituciones académicas no sólo de nivel superior, sino de instituciones educativas de educación básica, igualmente, a cualquier otro tipo de visitantes que así lo solicitara.
- Se promovió la suscripción de varios convenios interinstitucionales con organismos y/o empresas, con los cuales se pueda realizar intercambios que generen beneficios a las partes.
- Se realizaron visitas a instituciones educativas, a objeto de presentar al Instituto como ente formador de nuevas generaciones, con la finalidad de fomentar la carrera del investigador.
- Se fomentaron y organizaron visitas de diversos entes gubernamentales, tales como: Dirección General de Relaciones Consulares, Comisión de Ciencia y Tecnología de la Asamblea Nacional, Ministerio del Trabajo, Embajadas, Dirección de Extranjería entre otro.
- Se organizaron las jornadas para la obtención de las licencias de conducir y otros documentos por parte del Ministerio de Infraestructura.
- Se organizó y coordinó la jornada de cedulaación conjuntamente con la Dirección de Extranjería.
- Se coordinó la realización de las visitas a los diferentes centros, conjuntamente con los representantes de la CAVEFACE, a objeto de presentar las condiciones para la presentación de los trabajos.
- Se concretaron todos los trámites pertinentes para la firma del convenio con el Portal Universia,

coordinado posteriormente con los representantes del Portal, la visita informativa a centros y en especial a la Biblioteca Marcel Roche, con la finalidad de suscribir un mayor número de usuarios.

•Se realizaron exposiciones culturales, conjuntamente con organismos de cultura tanto del Distrito Federal como del Edo. Miranda. Las muestras se presentaron en el Instituto.

•Se organizó la actividad "Semana de las Madres", en la cual se programó tanto con personalidades internas como externas, actividades científicas, culturales y deportivas.

•Se organizó conjuntamente con representantes del Ministerio de Ciencia y Tecnología, Museo de Ciencias, las actividades programadas para el tercer aniversario del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

•Se dio inicio a mediados de año, de la actividad denominada "jueves cultural", actividad que consiste en la presentación de actividades culturales de diversa índole.

•Se realizó un total de 60 exposiciones-promociones de diversos servicios, artículos y otros productos, los cuales son ofertados especialmente a nuestros trabajadores.

•Se coordinaron y programaron conjuntamente con la Alcaldía de Los Salias, charlas con algunos investigadores, en tópicos de interés para la comunidad.

•Se coordinaron y ejecutaron las jornadas para la obtención del Certificado Médico para conducir, conjuntamente con la Federación Médica de Venezuela. Se realizaron 2 jornadas durante el año.

•Se organizaron conjuntamente con los investigadores del Centro de Ecología, las Primeras Jornadas de Divulgación Científica del Centro.

•Se organizó la Feria Escolar, conjuntamente con los re-presentantes de FUNTRAIVIC.

•Se organizó la Feria Navideña del Instituto.

UNIDAD DE ENLACE-CARACAS

Esta Unidad cuenta con servicio privado de motorizado, el cual se encarga bajo la coordinación de la Unidad de la recepción, entrega y despacho de correspondencia interna, recibida a través de la Unidad de Archivo y

Correspondencia, remitida por diferentes organismos e instituciones del país. La Unidad igualmente, atiende de manera permanente, a un nutrido número de usuarios que acude a ella, en solicitud de información.

UNIDAD DE IMPRENTA

Objetivos Generales: Su objetivo es dotar al Instituto de los impresos requeridos para su desarrollo. Las actividades que realiza la imprenta pudieran clasificarse de impresos científicos, impresión y edición de los folletos informativos de la institución, reproducción de material académico y docente, reproducción de papelería del IVIC.

Logros alcanzados: Entre las actividades realizadas en el

período señalado podemos destacar el trabajo en la impresión de los ejemplares del Informe Anual; impresión de carpetas, catálogos, folletos y otros materiales requeridos por los diferentes centros y dependencias del IVIC como apoyo para la realización de actividades; e impresos para la papelería del Instituto. Igualmente, se reprodujeron las páginas correspondientes a impresos científicos.

JEFATURA

Silvia Vidal (Jefe de Organización y Sistemas hasta 30/09/02)

La Oficina cuenta con los servicios de 1 empleado administrativo.

OBJETIVOS GENERALES

La Oficina de Organización y procedimientos es una unidad de apoyo de la Dirección y de Alta Gerencia, que se encarga de analizar, estudiar y adecuar la estructura organizativa funcional y procedimental de los recursos y procesos, así como también de la definición tanto de modelos de gestión como de la Plataforma Tecnológica, los cuáles determinan los Sistemas de Información necesarios para cumplir con la misión institucional. Igualmente, tiene a su cargo la evaluación de la operatividad y/o vigencia de la Estructura Organizativa, Sistemas, Normas y Procedimientos, y de los Formularios e

Instructivos implantados con miras a la simplificación, y mejoramiento de la productividad en los procesos administrativos requeridos en la Institución, así como coordinar y procesar información necesaria en la elaboración de las actas de la Asamblea de Investigadores. También tiene como objetivo prestar asesorías técnica en: los cambios estructurales e implantación de políticas a proponer dentro del Instituto, en la Comisión de Bioética del Instituto, en la Dirección de Fronteras del Ministerio de Relaciones Exteriores; en la Dirección de Asuntos Indígenas del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

LOGROS ALCANZADOS

- Asesoría y asistencia técnica al proceso de sistematización del área administrativa del IVIC, brindando soporte en hardware y software a usuarios del Instituto.
- Se desarrolló y prestó servicio de mantenimiento al nuevo sistema de facturación del Servicio de Farmacia del IVIC.
- Se respondió a las solicitudes de ejemplares de normas y procedimientos, organigramas, formularios, solicitados a la Oficina.
- Se prestó asesoría y apoyo en la elaboración de la Base de Datos para el almacenamiento de la memoria histórica del Instituto, en la cual se revisaron y evaluaron formas y consultas para la visualización y operación de la información a ser almacenada en la Base de Datos.
- Se elaboraron las Gráficas de Publicaciones y las Estadísticas del Informe Anual del IVIC correspondientes al año 2001.
- Se modificó el Sistema de Impresión de resultados del Proyecto Salud del Laboratorio de Trombosis Experimental.
- Se participó en las reuniones para la elaboración de propuestas de automatización del Programa de Atención de Medica Dirigida (PAMED).
- Se participó y asesoró a la Vicepresidencia de la República en materia de política indigenista para los indígenas de los estados Amazonas y Bolívar.
- Se asesoró a la Dirección de Asuntos Indígenas del MECD en materia de permisología e investigación científica.

JEFATURA

Jesus Del Castillo (E)

LOGROS ALCANZADOS

- Se dio continuidad al mantenimiento y evolución del sistema automatizado de los procesos administrativos, en todos y cada uno de los módulos que lo componen (Módulos de Recursos Humanos, Nómina, Ordenación de Pagos, Caja, Banco, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Activos Fijos, Información y Control de Gestión, Ejecución Presupuestaria y Compras Nacionales e Internacionales). Por otra parte se efectuó el análisis, diseño, desarrollo e implantación del Sistema de Control de Pólizas HCM, para dotar al Instituto de un mecanismo de control de las pólizas contratadas.

- Estas mejoras han contribuido a optimizar la herramienta de trabajo, en función de acortar tiempos de respuesta, además de proporcionar valor agregado a través de mecanismos que permitan elevar tanto el perfil, como la formación y cultura sistemática de los funcionarios involucrados en cada proceso administrativo. Asimismo se actualizó parte de la plataforma de hardware dedicada al hospedaje de la base de datos.

- Supervisión de la instalación de cableado estructurado con tecnología de red Gigabit Ethernet,

actualización y configuración de los equipos de conexión para: Centro de Microbiología y Biología Celular, Centro de Química, Centro de Medicina Experimental, Departamento de Antropología y para el Laboratorio de Neuroquímica.

- Además se instaló el servicio de enlaces inalámbricos para la interconexión al backbone de la red de las dependencias donde no hay cableado.

- Fueron adquiridas 500 licencias de software antivirus, así como un servidor con el fin de instalar un servicio de protección masivo contra el ataque de virus informáticos.

- Se renovó el Sitio Web Institucional incorporando su versión en formato FLASH, proyecto que comprendió el rediseño, desarrollo e implementación de páginas web de centros, departamentos y algunas dependencias administrativas, además de las revistas científicas Interciencias y Acta Científica de Venezuela. Como aspecto resaltante el web institucional obtuvo por segundo año consecutivo reconocimiento con el primer premio de "lomejor.com" en el renglón ciencias.

JEFATURA

Jesús Quiroz

La Red cuenta con los servicios de 7 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

- Asesorar a las autoridades, centros y departamentos de investigación, servicios académicos y dependencias administrativas del Instituto en materia de informática.
- Establecer los estándares y tecnologías de la plataforma de red, teleinformática, servicios de red, servidores, y en general de los equipos de computación del Instituto.
- Mantenimiento operativo de la red y de sus equipos de conectividad.
- Administración de la red, servidores y servicios.
- Mantenimiento de los diferentes websites del Instituto.
- Prestar apoyo técnico a las diferentes unidades y usuarios de la red.

LOGROS ALCANZADOS

1.- DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED:

•Instalación de los cableados estructurados de alta velocidad en 3 centros, 1 departamento y 1 laboratorio de Neuroquímica, así como la respectiva migración de todos sus diferentes usuarios a la nueva tecnología de red Gigabit Ethernet.

•Instalación, actualización del software y configuración de 4 switches de core y 21 switches de borde de tecnología Gigabit Ethernet.

•Instalación, configuración e implantación de las políticas de seguridad en un firewall de borde ubicado en el punto de acceso a Internet.

•Instalación de enlaces inalámbricos para la interconexión al backbone de la red de 13 dependencias donde no es económicamente factible instalar fibra óptica.

•Análisis y diseño para la instalación de un enlace redundante a Internet.

•Análisis y diseño para la instalación de un enlace mixto que comunique la alcabala principal del Instituto, con el Sistema de Seguridad y Control de Acceso que adelante la Oficina de Servicio Generales.

•Instalación, actualización de software, configuración y puesta en servicio de un enrutador de alto rendimiento el cual permite adicionalmente el acceso telefónico a la red.

•Análisis y diseño de los proyectos de cableado estructurado de alta velocidad para la Unidad de Tecnología Nuclear, y el Departamento de Biología Estructural (antiguo edificio de Ingeniería III).

•Adquisición de 500 licencias de software antivirus, así como de un servidor para proveer el servicio de protección global contra el ataque masivo de virus informáticos, así como evaluación permanente de los diferentes paquetes de antivirus con el fin de monitorear su eficiencia y eficacia en la prevención y protección de los diferentes computadores.

•Se rediseño totalmente el software de control de solicitudes de atención de los usuarios de la red y así mismo se puso en servicio la modalidad de asistencia remota a los usuarios, mediante un software cliente-servidor que permite tomar el control de los equipos remotos. Durante el presente año se atendieron 1136 solicitudes de servicio.

•Se hicieron actualizaciones de los sistemas operativos de los diferentes servidores de la red y se aplicaron los correspondientes "patches" de seguridad.

•En la actualidad están conectados a la red un total de 1247 equipos (computadores personales, servidores, portátiles, switches, enrutadores, access servers, y modems), existen 1311 cuentas activas de usuarios y 319 cuentas de acceso telefónico a la red.

•La confiabilidad del backbone fue de un 100% y globalmente la de las LANs de los centros fue de un 96%. La confiabilidad del enlace externo fue de un 97%.

•Se efectuaron así mismo las tareas periódicas administrativas de toma de respaldos de los diferentes servidores, apertura y cierre de cuentas, asignación de números IP, mantenimiento de los diferentes servicios de red tales como: FTP, WEB, correo electrónico, listas de distribución de correos electrónicos, Telnet, Network Information Service, Domain Name Service, etc.

2.- DESARROLLO DE LAS APLICACIONES BAJO TECNOLOGIA WEB SITE:

•Se renovó el Sitio Web Institucional incorporando su versión en formato FLASH, mediante el rediseño, desarrollo e implementación de los sitios-web de 10 centros y departamentos, así como el sitio web del museo de Antropología del IVIC.

•Se realizó la captura, procesamiento digital e incorporación de 12 videos al web site del Instituto.

•Actualización, configuración, y entonación del manejador de base de datos "MYSQL", que da soporte a todos los sistemas de información de la

Intranet institucional y del CEA, así como el desarrollo del Web site de la Fundación de Trabajadores y Jubilados del IVIC (FUNTRAIVIC)

- Soporte técnico para la implementación de la Intranet del Centro de Estudios Avanzados.

- Actualización de la versión de software que soporta el servicio Web del Instituto y aplicación de los "patches" de seguridad respectivos. Configuración y actualización los procesadores de lenguaje Perl, PHP, y de los compiladores C, y C++, utilizados para el desarrollo de scripts y programas que interactúan con las bases de datos.

- Actualización y publicación periódica de información en los diferentes sitios web del Instituto.

- Programación y configuración de la versión del Web site institucional para dispositivos inalámbricos (PALM TOP, PALM PILOT, celulares, etc.)

- Monitoreo permanente de los servicios web, con el fin de mantenerlos en condiciones óptimas de funcionalidad.

- Implementación y hospedaje de los web sites de las revistas científicas INTERCIENCIA y ACTA CIENTIFICA DE VENEZUELA.

- Se incluyó en el Web site institucional la información de todas las Escuelas de Matemáticas efectuadas desde el año 1988, y así mismo se efectuó el mantenimiento y actualización del Web site del Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET) y del Programa Corolab Humboldt (programa del CIET).

3.- APOYO A LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS:

- Se prestó apoyo a las siguientes dependencias administrativas:

- Gerencia de Recursos Humanos: Elaboración de diferentes reportes. Análisis, diseño, desarrollo e implantación del Sistema de Registro de Asignación de Cargos (RAC), versión Windows.

- Servicio de Comedor: Actualización y mantenimiento del Sistema de Registro de Ventas del Comedor (RCV).

- Cooperación Técnica: Colaboración en el análisis, diseño, desarrollo e implantación del Sistema Automatizado para el Informe Anual (SAIA), versión Web.

- Soporte a la Oficina de Servicios Generales en la implementación del nuevo Sistema de Carnetización.

CHARLAS Y SEMINARIOS

Quiroz, J.

- "Nuevos esquemas generales de direccionamiento IP", dirigido al personal de la Red de Computación, Abril.

Thompson, M

- "Interactividad en el Web", dirigido al personal de la Red de Computación, Marzo.

Acevedo, A

- "Network Translation Protocol (NAT), características y

aspectos de seguridad", dirigido al personal de la Red de Computación, Junio.

Ortega, A

- "Sistemas de comunicaciones inalámbricas. Caso IVIC", para el personal de la Red de Computación, Febrero.

COMUNICACIONES Y ASISTENCIAS REUNIONES

Acevedo, A

- Taller sobre tecnologías de redes e Internet para América Latina y El Caribe (WALC). Track "Técnicas avanzadas de enrutamiento en Internet", Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Santo Domingo, República Dominicana, junio 2002.

Thompson, M

- Taller sobre tecnologías de redes e Internet para América Latina y El Caribe (WALC). Instructora del Track "Servicios de Información en ambientes Internet/Intranet/Extranet", junio 2002.

TUTORIAS

Quiroz, J.

- Tutor de la pasantía de los estudiantes de pregrado Miguel López y Nelson Suinaga.

Thompson, M.

- Tutor de los estudiantes tesistas de pregrado Alberto J. Maneiro y Miriam V. Diaz.

Oropeza, G.

- Tutor de la pasantía de los estudiantes de pregrado Elizabeth Olivo Muñoz Alexander Sánchez.

López, M.

- Tutor de la pasantía de la estudiante de pregrado Ginet Calderón Pérez.

Acevedo, A

- Tutor de la pasantía de los estudiantes de pregrado Keiver Raimond Kuilsi Montilla y Luis Enrique Mujica.

RECONOCIMIENTOS

El Web site del Instituto gana por segunda vez consecutiva el primer premio de lo "mejorde.com" en el reglón ciencias.

JEFATURA

Yvonne Cabrera

La Red cuenta con los servicios de 3 empleados administrativos.

OBJETIVOS GENERALES

- Coordinar, propiciar, optimizar, dirigir y adecuar la automatización de la estructura financiera y administrativa de Instituto, así como también asesorar en la definición de la plataforma tecnológica en el área de informática de la Administración Central o Descentralizada del Instituto, con el fin de cubrir los requerimientos del Sistema de Información Automatizado Integral, además de todas aquellas aplicaciones informáticas implantadas en las dependencias administrativas y requeridas por entes externos tales como: MCT, OCP, OCEPRE, entre otros.
- Participar en las actividades de definición, estructuración y actualización de las Normas y Procedimientos de todos los procesos administrativos.
- Asesorar a las autoridades, centros, departamentos, servicios y demás dependencias administrativas del Instituto en materia de sistemas de información.
- Diseñar y desarrollar los Sistemas de Información requeridos por las autoridades del Instituto, Gerencias u Oficinas, así como para aquellas áreas donde hayan sido detectadas necesidades, en tal sentido.
- Proporcionar mejoras substanciales de las gestiones financieras y administrativas; en su aspecto de infraestructura lógica, funcional, de hardware y software, para ubicar al Instituto a la vanguardia en desarrollos tecnológicos de similar naturaleza.
- Mejorar y simplificar los procesos administrativos, mejoras en los trámites y control en tiempos óptimos, para aumentar la productividad, eficiencia y eficacia en la labor de los funcionarios, permitiendo la canalización de esfuerzos hacia los objetivos reales y específicos que tiene la misión del IVIC.
- Proporcionar mecanismos y herramientas que permitan mejorar tanto el perfil, como la formación y cultura sistemática de los funcionarios involucrados en cada proceso administrativo, proporcionándoles una serie de valores agregados. Como parte de las políticas de reorganización de la Administración Central, la Coordinación del Proyecto Eficiencia pasó a denominarse Coordinación Red de Computación Administrativa. Es una coordinación de informática en el área administrativa central, adscrito a la Gerencia de Informática y Sistemas, que se encarga de atender todos los requerimientos solicitados por las autoridades, además de las dependencias administrativas de los Centros, Departamentos y Oficinas, como servicio de apoyo a la labor de Investigación Científica.
- Mantenimiento técnico y operativo de los servidores y equipos de servicio de base de datos, aplicaciones e instaladores de la Red Administrativa.
- Administración servidores y servicios base de datos y aplicaciones del sistema automatizado integral.

LOGROS ALCANZADOS

- Mantenimiento y evolución de los Módulos de:
 - Recursos Humanos.
 - Nómina.
 - Ordenación de Pagos.
 - Caja.
 - Banco
 - Cuentas por Cobrar.
 - Cuentas por Pagar.
 - Activos Fijos.
 - Información y Control de Gestión
 - Ejecución Presupuestaria.
 - Gestión de Materiales (Compras Nacionales e Internacionales).
 - Análisis, diseño, desarrollo e implantación del Sistema de Control de Pólizas HCM, para dotar al Instituto de un mecanismo de control de las pólizas contratadas.
 - Apoyo logístico a todas las dependencias administrativas en la carga, control y/o revisión de la data necesaria para la implantación, evolución o mantenimiento de los Módulos en producción o de los nuevos; actividad que se cumple para todas y cada una de las dependencias de la Administración Central.
 - Asistencia y servicio técnico a los usuarios del Sistema Atlantis, ya sea que se encuentren en el área administrativa central o de los diferentes Centros, Departamentos y demás oficinas administrativas, en lo concerniente a la conexión de equipos al sistema automatizado.
- Talleres
- Manejo del Cambio en la implantación de procesos automatizados a otros Organismos del Estado.
 - Introducción y/o Actualización en el manejo de la tecnología informática para el personal del Instituto o para otros entes del Estado.
 - Instalación e implantación de Sistemas y Equipos de seguridad(FireWall), con el fin de evitar el acce-

so de personas no autorizadas a la Base de Datos del Sistema Administrativo Integral.

Solicitudes procesadas.

- El personal de la Red de Computación Administrativa recibe, analiza y responde un promedio de 150 requerimientos de usuarios del Sistema Atlantis por mes, con una frecuencia media de respuesta con múltiples niveles de dificultad por requerimiento, lo que supone aproximadamente unas 2100 solicitudes atendidas para el cierre del año 2.002. Así mismo, la capacidad de respuesta en términos de porcentaje de respuesta del equipo humano de esta dependencia alcanza un valor actual igual al 85 %, estimando que para el tercer trimestre del año 2003 se obtenga una capacidad de respuesta del 95%, para todos sus usuarios que hoy por hoy alcanzan a más de 160 personas de manera concurrente.

Capacidad Instalada.

- A través de la gestión de la Red Administrativa se logró la actualización y adquisición de nuevos equipos de cómputo de tecnología de avanzada. Esto junto a todas las ventajas que implica la utilización de este tipo de herramienta, ha contribuido a acortar tiempos de respuesta y optimización de las labores del personal.

Áreas de atención prioritaria.

- Actualmente se enfocan esfuerzos y tareas principalmente hacia la gerencia de procesos, solución de problemas y atención de requerimientos de usuarios del sistema, dada las características de la fase en que se encuentra el mismo. No obstante se tiene proyectado

para el año 2.003, el rediseño de la distribución del tiempo efectivo de trabajo orientado hacia la depuración del sistema, evolución y crecimiento de los servicios que se prestan, así como nuevos sistemas integrados al actual, talleres e inducciones, diseño de manuales, etc., sin desestimar la atención al usuario.

Consultoría.

- Mantenimiento y evolución de los Módulos de Recursos Humanos, Nómina, Ordenación de Pagos, Caja, Banco, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Activos Fijos, Información y Control de Gestión, Ejecución Presupuestaria, Gestión de Materiales (Compras Nacionales e Internacionales).

- Diseño, desarrollo e implantación del Sistema de Control de Pólizas HCM, para dotar al Instituto de un mecanismo de control de las pólizas contratadas.

- Apoyo logístico a todas las dependencias administrativas en la carga, control y/o revisión de la data necesaria para la implantación, evolución o mantenimiento de los Módulos en producción o pruebas de aquellos aspectos nuevos, actividad que se cumple para todas y cada una de las dependencias de la Administración Central.

- Asistencia y servicio técnico a los usuarios del Sistema Atlantis, ya sea que se encuentren en el área administrativa central o de los diferentes Centros, Departamentos y demás oficinas administrativas, en lo concerniente a la conexión de equipos al sistema automatizado.