



República Dominicana

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(MESCYT)

Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico

# VIII Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica



# FONDOCyT 2013

Biblioteca Pedro Mir

Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)

21 y 22 de noviembre 2013

## *Programa y Resúmenes*



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(MESCYT)  
Viceministerio de Ciencia y Tecnología

*Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo  
Científico y Tecnológico*

**FONDOCyT  
2013**

**VIII**

**Seminario de  
Investigación Científica  
e Innovación Tecnológica**

**Programa  
y  
Libro de Resúmenes**

**Biblioteca Pedro Mir**  
Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)  
Santo Domingo, República Dominicana

**21 y 22 de noviembre 2013**

Editores  
Carlos Ml. Rodríguez Peña  
Plácido F. Gómez Ramírez

Diagramación  
Willy (Marcelo) Maurer

Tecnología usada:  
Apache OpenOffice, Inksape & GIMP  
PC-BSD/FreeBSD 9.1 & Microsoft Windows 7 & 8

11/2013  
con correcciones

Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología  
Viceministerio de Ciencia y Tecnología

# Tabla de contenido

BIENVENIDA.....	7
PRESENTACIÓN.....	9
INTRODUCCIÓN.....	11
<b>PROGRAMA SEMINARIO 21 DE NOVIEMBRE 2013.....</b>	<b>15</b>
<b>PROGRAMA SEMINARIO 22 DE NOVIEMBRE 2013.....</b>	<b>18</b>
<b>CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS.....</b>	<b>21</b>
SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE LAS NANOESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS FOSFO-OLIVINOS DE METALES DE TRANSICIÓN PARA BATERÍAS RECARGABLES DE IÓN-LITIO.....	22
ESTUDIO COMPUTACIONAL Y NUMÉRICO A NANOESCALA DE FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO APLICADO A LA PURIFICACIÓN DEL AGUA POTABLE.....	23
DESARROLLANDO UN RECORD PALEOCLIMÁTICO DE MIL QUINIENTOS AÑOS (DESDE 9,000+/-80 HASTA 6,000+/- 90 AÑOS EN EL PASADO) DE TEMPERATURA SUPERFICIAL MARINA USANDO CORALES FÓSILES LOCALIZADOS EN LAS LADERAS DEL LAGO ENRIQUILLO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	24
BIOPROSPECCIÓN ANTICANCERÍGENA EN PLANTAS ENDÉMICAS Y NATIVAS DOMINICANAS DE LA FAMILIA ASTERACEAE.....	25
POTENCIAL FARMACOLÓGICO EN CÁNCER DE MAMA, PRÓSTATA Y CÉRVIX DE COMPUESTOS NITROGENADOS EN INVERTEBRADOS MARINOS, <i>Zoanthus</i> spp.....	26
EFFECTO DE LOS CAMBIOS RECIENTES POR LA CRECIDA DEL LAGO ENRIQUILLO EN LAS COMUNIDADES DE PECES Y EVALUACIÓN DE ESPECIES CON POTENCIAL PARA CONSUMO REGIONAL.....	27
CARACTERIZACIÓN Y ECOLOGÍA DE LA FLORA Y LA FAUNA EN LAS SABANAS DE LAS MONTAÑAS ALTAS DE LA CORDILLERA CENTRAL Y LA SIERRA DE NEYBA.....	28
AISLAMIENTO BIODIRIGIDO Y CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIALES Y CITOTÓXICAS EN PLANTAS DE USO MEDICINAL EN REPÚBLICA DOMINICANA.....	29
BIOPROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN BIODIRIGIDA PARA EL AISLAMIENTO DE SUSTANCIAS ACTIVAS DE PLANTAS USADAS PARA AFECCIONES RENALES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	30
<b>MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.....</b>	<b>31</b>
MEDICIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> ) EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO RIEGO DE REPÚBLICA DOMINICANA: CASO DEL CULTIVO DE ARROZ EN LA REGIÓN CIBAO NOROESTE.....	32
BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y DESARROLLO MORFOLÓGICO DEL TROGON DE LA HISPANIOLA ( <i>Priotelus roseigaster</i> ) EN LA RESERVA CIENTÍFICA DE “ÉBANO VERDE” .....	34
<b>SALUD Y BIOMEDICINA.....</b>	<b>35</b>

FACTORES CARDIOMETABÓLICOS, CEREBRALES Y GENÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES NEUROCOGNITIVAS Y LA DEPRESIÓN EN ANCIANOS (ESTUDIO CEGENED).....	36
RELACIÓN ENTRE EMOCIONES NEGATIVAS Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.....	37
CHARACTERIZATION OF IN VITRO DRUG SENSITIVITY AND MOLECULAR MARKERS OF ANTIMALARIAL DRUG RESISTANCE IN <i>Plasmodium falciparum</i> CLINICAL ISOLATES FROM DOMINICAN REPUBLIC.....	38
EARLY DETECTION OF TUBERCULOSIS BASED ON A NEW MOLECULAR TECHNIQUE FOR PREVENTION OF MULTI-DRUG RESISTANT.....	40
DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y VARIANTES GENÉTICAS DE LA $\beta$ -TALASEMIA, Y OTRAS ANEMIAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	41
ESTANDARIZACIÓN DEL MANEJO DE LAS BIOPSIAS ENDOSCÓPICAS Y CITOLOGÍA DE PULMÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER, CON FINES DE MEDICINA PERSONALIZADA .....	42
CAUSAS DE FALLA REPRODUCTIVA POSTIMPLANTACIONAL TEMPRANA EN MUJERES DOMINICANAS, IMPACTO DE LA ENDEMIAS POR <i>Toxoplasma gondii</i> COMO FACTOR.....	43
<b>BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.....</b>	<b>45</b>
SELECCIÓN ASISTIDA POR MARCADORES MOLECULARES PARA DESARROLLAR VARIEDADES DE PAPA ( <i>Solanum tuberosum</i> ) RESISTENTES AL TIZÓN TARDIO ( <i>Phytophthora infestans</i> ) EN REPÚBLICA DOMINICANA.....	46
MULTIPLICACIÓN MASIVA DE <i>Stevia rebaudiana</i> B. A TRAVÉS DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS.....	47
DETERMINACIÓN DE LAS INFLUENCIAS NEO TECTÓNICAS, FALLAS, FRACTURAS Y OTRAS ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS, SOBRE EL CONTINUO CRECIMIENTO DEL NIVEL DE LAS AGUAS DEL LAGO ENRIQUILLO.....	48
INSUMOS NO TRADICIONALES COMO ALTERNATIVAS ALIMENTICIAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE TILAPIAS ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	49
SANEAMIENTO Y MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LOS CÍTRICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA MEDIANTE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS.....	50
MULTIPLICACIÓN IN VITRO E INDUCCIÓN DE VERNALIZACIÓN DE TRES GENOTIPOS DE FRESA ( <i>Fragaria</i> spp.) PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE FLORES Y ESTOLONES EMPLEANDO ÁCIDO GIBERÉLICO.....	51
ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES ENTRE VECTORES, PATÓGENOS Y HOSPEDEROS EN EL MANEJO DE ENFERMEDADES DE LOS CÍTRICOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	52

IDENTIFICACIÓN DE <i>Leishmania</i> spp Y SUS VECTORES MEDIANTE TÉCNICAS MOLECULARES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	53
UTILIZACIÓN DE PLANTAS ENDÉMICAS DE LA FLORA AROMÁTICA DE LA FAMILIA MYRTACEA PARA DESARROLLAR FORMULACIONES DE BIOPRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN CULTIVOS DE PLANTAS DE INTERÉS AGRÍCOLA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA..	54
PROPAGACIÓN MASIVA DE CLONES ÉLITE DE CAFÉ ( <i>Coffea arabica</i> L. cv <i>Catimor</i> ), VÍA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA ASISTIDA POR BIORREACTORES SETIS™.....	55
OBTENCIÓN DE CULTIVARES RESISTENTES O TOLERANTES AL VIRUS DEL BRONCEADO DEL TOMATE (TSWV) MEDIANTE MUTACIONES INDUCIDAS POR RAYOS GAMMA EN LOS CULTIVOS DE AJÍ Y TOMATE.....	56
OBTENCIÓN Y EVALUACIÓN DE NOVILLOS MESTIZOS ( <i>Bos taurus</i> x <i>Bos indicus</i> ) CON MAYOR CALIDAD DE CARNE MEDIANTE SELECCIÓN ASISTIDA DE MARCADORES MOLECULARES.....	57
<b>DESARROLLO DE SOFTWARE E INNOVACIÓN.....</b>	<b>59</b>
PRODUCCIÓN DE SIROPE CON ALTO CONTENIDO DE FRUCTOSA A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA ( <i>Saccharum officinarum</i> ).....	60
APLICACIÓN DE UN ENFOQUE INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA CONVERTIDOR DE POTENCIA Y ENERGÍA AUTORREGULADAS DIGITALMENTE.....	61
NUEVO DISEÑO DE PERNO INTRARRADICULAR PARA DIENTES ANTERIORES POSTERIORES.....	62



## BIENVENIDA

Una vez más, presentar los proyectos seleccionados de la VIII Convocatoria anual de proyectos del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), representa un acontecimiento de gran regocijo tanto para la comunidad científica nacional, como para el Ministerio que me honro encabezar.

Durante todo este proceso, llevado a cabo año tras año, el FONDOCYT ha representado un paso significativo hacia la transformación de la cultura científica y tecnológica de la República Dominicana. Se ha hecho hincapié en que esta comunidad científica estudie los problemas existentes en el país y pueda aportar soluciones, siempre con la visión de que ese aporte redunde en elevar la calidad de vida de todos los dominicanos y dominicanas, y estamos orgullosos de los aportes de los investigadores nacionales a estos objetivos.

En esta ocasión, contamos con la aprobación de 33 proyectos de investigación, de instituciones académicas y de investigación como son: Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Universidad INTEC, Servicio Geológico Nacional (SGN), Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), Universidad Iberoamericana (UNIBE), Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), Universidad Central del Este (UCE), el Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI), la Universidad ISA, Universidad Forestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), Universidad Nacional Evangélica (UNEV), Universidad APEC (UNAPEC), y el trabajo conjunto entre UTESA/CINBIOCLI/HOMS.

Aprovecho la ocasión para felicitar a los investigadores de las propuestas seleccionadas en esta convocatoria 2013, alentándolos a ellos y a toda la comunidad científica, a seguir adelante en esta tarea de desarrollar la investigación científica en el país. De mi parte, reiteramos desde este Ministerio, el compromiso decidido de continuar apoyando la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, como elementos claves para la construcción de una sociedad más incluyente, solidaria y próspera.

**Dra. Ligia Amada Melo de Cardona**  
Ministra



## PRESENTACIÓN

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología del MESCYT desarrolla, desde 2004, un plan para contribuir al desarrollo de las capacidades nacionales en Ciencia y Tecnología. En tal proceso, FONDOCYT es esencial, siendo el ente de financiamiento de la investigación y la innovación científico/tecnológicas más importante del país. Los resultados de dicho esfuerzo son inmensos, notorios y fácilmente comprobables. Al fin, en la República Dominicana hay académicos clasificados como investigadores en algunas de nuestras IES, y en los diversos centros e institutos de investigación científico/tecnológica los investigadores e innovadores han encontrado estabilidad para el desarrollo de sus proyectos, logro directamente relacionado a las iniciativas del MESCYT y al gran talento y esfuerzo de la comunidad científica dominicana. La solidez del trabajo de nuestros investigadores científicos se manifiesta en los múltiples proyectos colaborativos que se están llevando a cabo, con participación de homólogos de América (en particular de EE UU y Puerto Rico), de Europa (con centros del nivel del Karolinska Institute, por ejemplo), así como con varias instituciones de investigación/innovación del Japón.

Un indicador de resultados positivos lo es la gran cantidad de científicos de otras naciones que participan en el Congreso Internacional Interdisciplinario de Investigación Científica (I-IX CIC) que hacemos anualmente, en el último (IX CIC 2013), tuvimos presentaciones de más de 50 investigadores de instituciones de otros países, como resultado de gestiones del Viceministerio y también de varios investigadores dominicanos. Nueve libros de resúmenes relacionados al Congreso se han publicado, y ocho libros del Seminario de Investigación Científica-FONDOCYT, los cuales sirven de referencia para investigadores y como evidencia del esfuerzo realizado y del progreso alcanzado por nuestra comunidad científica. Otros logros, obtenidos como resultado de las iniciativas del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, son expuestos por el Director de Investigación Científica y Tecnológica, Dr. Carlos M. Rodríguez Peña, en sus palabras.

Los equipos de trabajo, investigadores y co-investigadores, de las 33 propuestas aprobadas en la convocatoria FONDOCYT 2013 deben sentirse comprometidos a lograr la mayor participación posible de pares de otras naciones en el X Congreso Internacional Interdisciplinario de Investigación Científica (X CIC) a celebrarse en junio de 2014.

Deseo aprovechar para reiterar que para continuar fortaleciendo nuestro Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología es necesario diseñar y poner en vigencia la carrera de investigador/innovador científico/tecnológico, definiendo las diferentes categorías dentro de la misma y los derechos y deberes. Esto contribuirá a dignificar la labor y el esfuerzo creativos. Por otro lado, deben continuar los esfuerzos para la creación de postgrados, maestrías y doctorados, de talla internacional. Esto último debe hacerse considerando

seriamente algunos principios, como que la investigación precede a los postgrados, y que los postgrados en estas áreas no pueden ser competitivos si son a tiempo parcial o si no cuentan con recursos inmersos en investigación relevante y de nivel internacional, que son investigadores activos y que logran publicaciones en medios arbitrados o patentes.

He insistido en múltiples ocasiones en el carácter de este Seminario, destacando su contribución a la transparencia porque se evidencia cómo se invierten recursos del Estado, así como la vocación de este encuentro de servir como espacio de educación continua y de aprendizaje sobre Ciencia y Tecnología y sobre la elaboración de propuestas.

Para terminar, debo agradecer a los miembros del Jurado Evaluador de las propuestas 2013 por el profesional y arduo trabajo llevado a cabo. También, agradezco al personal del Viceministerio por su entrega en todo el proceso que culmina con la organización y realización de este Seminario. Además, es justo reconocer al Señor Presidente de la República y a la Sra. Ministra de Educación Superior, Ciencia y Tecnología por su comprensión de la importancia de la inversión en estas áreas para el desarrollo nacional, y por la inclusión de las mismas en sus prioridades y planes de trabajo.

Cordialmente,

**Dr. Plácido F. Gómez Ramírez**  
Viceministro de Ciencia y Tecnología

## INTRODUCCIÓN

Esta VIII ronda del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT), sugiere reflexionar en torno a los aportes al desarrollo de República Dominicana y cómo ampliar la inversión mediante la contribución de otras instancias que en el país tienen necesidad de resultados de investigaciones en ciencia, tecnología e innovación para ser más eficientes y competitivos.

Esta reflexión, muy resumida en este documento, debe correlacionar la cantidad de proyectos aprobados hasta el momento, la inversión por proyecto y total, el proceso de ejecución y los equipos adquiridos (contribución al aumento de capacidades en equipos y materiales de laboratorio para independencia de procesos) y los frutos generados con esta inversión. A lo largo de estas ocho jornadas se han aprobado más de 215 propuestas de investigación por un monto superior a los RD\$1,000,000,000.00 (US\$23,501,762.63). Gracias a este fondo, equipos de investigación de varias instituciones están en proceso de patentes de resultados de investigaciones en nanociencias (nanocapas e hilos de diamante) y en principios activos de plantas de la flora dominicana, para productos de sustancias anticancerígenas y antibióticas, así como resultados en investigaciones en productos lácteos (principalmente yogurt).

Por otra parte, se han generado más de 10 innovaciones en productos y procesos, como lo evidencian los resultados del Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI). Además de esto, se han publicado más de 25 artículos en revistas científicas indexadas, se han concretado alianzas estratégicas con instituciones e investigadores de diversos países, se han realizado más de 100 presentaciones de trabajos en congresos científicos y tecnológicos y se trabaja en resultados que implicarán patentes, que pueden generar recursos a la economía de República Dominicana. Además, pone a las universidades en condiciones de elevar su nivel académico y ser competitivas internacionalmente. Estos proyectos han servido también para que, dentro de ellos, se hayan realizado más de tres tesis de grado doctoral de dominicanos en universidades de USA y España, más de 4 tesis de maestría y más de 12 tesis de grado de licenciatura en República Dominicana.

En las últimas dos versiones de FONDOCYT (2012 Y 2013) se han aprobado un total de 65 propuestas, 32 en 2012, para una inversión de RD\$251,174,580.33 y 33 en 2013, para una inversión de RD\$289,362,904.12 (Tabla 1). El mapa de la figura 1, presenta la cantidad de propuestas sometidas, cantidad y porcentaje (%) declaradas pertinentes y no pertinentes y las aprobadas y no aprobadas.

Si se toma en cuenta lo joven del proceso, se verá que los resultados obtenidos constituyen verdaderos aportes al desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación que prometen, además del conocimiento generado, retorno económico al país.

Es importante, que al momento de evaluar FONDOCYT, nos hagamos las siguientes preguntas: ¿Cuál es la inversión más apropiada/proyecto? ¿Cuáles son las características de los proyectos aprobados? ¿Cuál es el porcentaje de deserción de las propuestas aprobadas y cuál es la causa? ¿Cómo se han desarrollado los proyectos de acuerdo a su tiempo de ejecución? ¿Cuáles son las áreas que demandan proyectos más largos? ¿Cuán productivos son los proyectos en relación a su tiempo

de ejecución? ¿Cuáles y cuántos equipos se han adquirido con proyectos FONDOCYT?

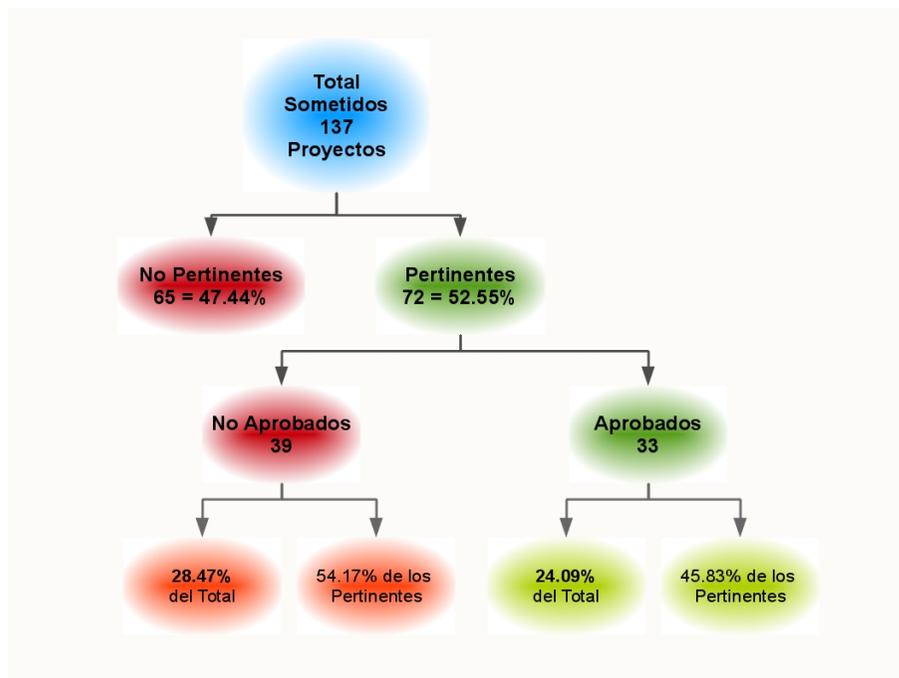


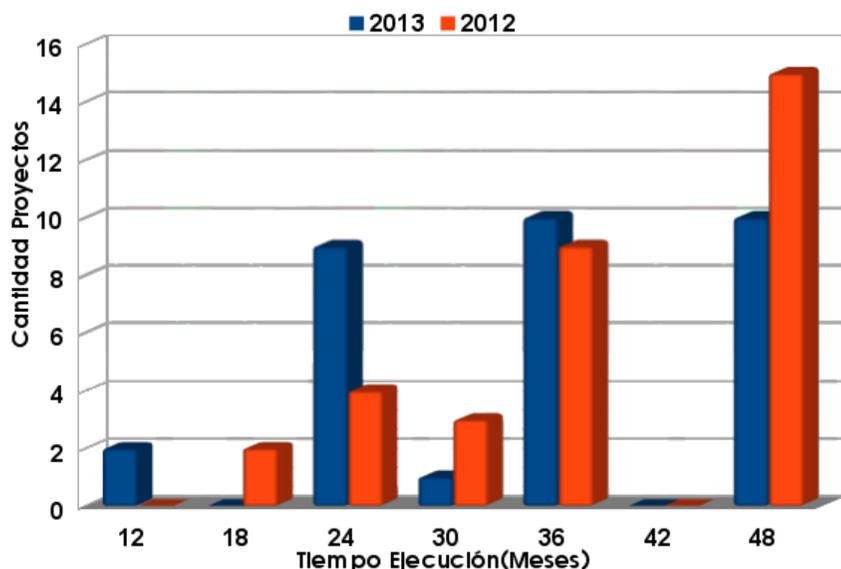
Figura 1. Propuestas sometidas a FONDOCYT 2013, cantidad y % consideradas no pertinentes (65=47.44%) y pertinentes (72= 52.55%). De las pertinentes, 39 resultaron no aprobadas y 33 aprobadas.

		2013			
Meses	n	Presupuesto	Mínimo - Máximo	$\bar{X} \pm S$	
12	0	0.00	0.00	0.00	
18	2	9,520,478.71	4,499,384.13-5,021,094.58	4,760,239.36	$\pm 368,905.00$
24	4	19,438,358.97	3,931,121.26-5,999,923.80	4,859,589.74	$\pm 992,220.18$
30	3	20,188,792.60	5,228,792.60-7,500,000.00	6,729,597.53	$\pm 1,299,889.07$
36	9	75,973,459.05	6,997,000.00-9,000,000.00	8,441,495.45	$\pm 706,113.89$
42	0	.00	0	0	
48	15	164,241,814.79	9,018,350.00-12,000,000.00	10,949,454.32	$\pm 1,128,564.92$
<b>Total:</b>		<b>RD\$ 289,362,904.12</b>			
		2012			
12	2	5,261,566.28	2,263,800.00-2,997,766.28	2,630,783.14	$\pm 518,992.53$
18	0	0.00	0.00	0.00	
24	9	49,345,079.04	4,048,037.40-5,999,400.00	5,482,786.56	$\pm 759,837.36$
30	1	5,115,635.14	5,115,635.14	5,115,635.14	$\pm 0.00$
36	10	85,289,320.47	7,425,867.68-9,000,000.00	8,528,932.05	$\pm 607,147.46$
42	0	0.00	0.00	0.00	
48	10	106,162,979.40	6,299,473.91-11,998,800.00	10,616,297.94	$\pm 2,243,491.00$
<b>Total:</b>		<b>RD\$ 251,174,580.33</b>			

Tabla 1.-Cantidad de proyectos (n) por meses de ejecución, Presupuesto, cantidad máxima y mínima aprobada por meses de ejecución, promedio  $\pm S$  y total aprobado en la convocatoria 2013 (289,362,904.12) y 2012 (251,174,580.33).

A

### Cantidad Proyectos / Tiempo Ejecución 2012-2013



B

### Inversión (millones RD\$) Proyectos / Tiempo Ejecución 2012-2013

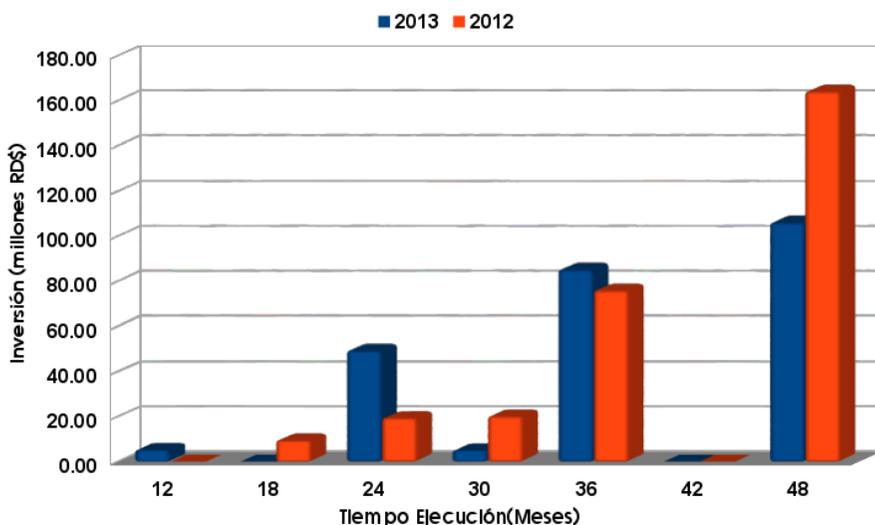


Figura 2.-Cantidad de propuestas e inversión, tomando en cuenta tiempo de ejecución (12-48 meses): A) cantidad de proyectos/tiempo de ejecución como se indica en la Tabla 1 y B) monto aprobado (en millones RD\$) por tiempo de duración.

Se pretende que estas preguntas críticas sean abordadas para plantear múltiples hipótesis en torno al significado, aportes y perspectivas de FONDOCYT. De parte del MESCYT, se trabaja para dar respuesta a las mismas y publicar un trabajo más amplio al respecto, que constituya una provocación a toda la comunidad académica de República Dominicana en torno a este instrumento tan relevante para la ciencia, la tecnología e innovación.

**Dr. Carlos Ml. Rodríguez Peña**

Director Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica



# FONDOCYT 2013

## PROGRAMA SEMINARIO 21 DE NOVIEMBRE 2013

8:00am – 9:00am  
Registro Participantes

### APERTURA DEL EVENTO

9:00am – 9:30am

<b>PALABRAS DE SALUTACIÓN</b>	UASD
<b>PALABRAS DE BIENVENIDA</b>	Dra. Ligia Amada Melo de Cardona Ministra, MESCYT
<b>PALABRAS SOBRE LA EVOLUCIÓN DEL FONDOCYT</b>	Dr. Plácido F. Gómez Ramírez Viceministro de Ciencia y Tecnología, MESCYT

### CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS

9:30am – 9:50am

<b>SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE LAS NANOESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS FOSFO-OLIVINOS DE METALES DE TRANSICIÓN PARA BATERIAS RECARGABLES DE ION-LITIO</b>	Melvin Arias
---	--------------

9:50am – 10:10am

<b>ESTUDIO COMPUTACIONAL Y NUMÉRICO A NANOESCALA DE FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO APLICADO A LA PURIFICACIÓN DEL AGUA POTABLE</b>	Domingo Vladimir Pérez Veloz
--	------------------------------

10:10am – 10:30am

Coffee Break

10:30am – 10:50am

<b>DESARROLLANDO DE UN RECORD PALEOCLIMÁTICO DE MIL QUINIENTOS AÑOS (DESDE 9,000+/-80 HASTA 6,000+/- 90 AÑOS EN EL PASADO) DE TEMPERATURA SUPERFICIAL MARINA USANDO CORALES FÓSILES LOCALIZADOS EN LAS LADERAS DEL LAGO ENRIQUILLO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA</b>	Vera Valentinovna Cedeño Pérez
---	--------------------------------

10:50am – 11:10am

<b>BIOPROSPECCIÓN ANTICANCERÍGENA EN PLANTAS ENDÉMICAS Y NATIVAS DOMINICANAS DE LA FAMILIA ASTERACEAE</b>	Quirico Alejandro Castillo Perdomo
---	------------------------------------

11:10am – 11:30am

POTENCIAL FARMACOLÓGICO EN CÁNCER DE MAMA, PRÓSTATA Y CÉRVIX DE COMPUESTOS NITROGENADOS EN INVERTEBRADOS MARINOS, *Zoanthus* spp.

Adrián Gutiérrez  
Cepeda

11:30am – 11:50am

EFFECTOS DE LOS CAMBIOS RECIENTES POR LA CRECIDA DEL LAGO ENRIQUILLO EN LAS COMUNIDADES DE PECES Y EVALUACIÓN DE ESPECIES CON POTENCIAL PARA CONSUMO REGIONAL

Arlen Marmolejo  
Hernández

11:50am – 12:10am

CARACTERIZACIÓN Y ECOLOGÍA DE LA FLORA Y LA FAUNA EN LAS SABANAS DE LAS MONTAÑAS ALTAS DE LA CORDILLERA CENTRAL Y LA SIERRA DE NEIBA

Ruth H. Bastardo L.

12:10pm – 2:00pm

Almuerzo

2:00pm – 2:20pm

BIOPROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN BIODIRIGIDA PARA EL AISLAMIENTO DE SUSTANCIAS ACTIVAS DE PLANTAS USADAS PARA AFECCIONES RENALES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Manuel Vásquez Tineo

2:20pm – 2:50pm

AISLAMIENTO BIODIRIGIDO Y CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIALES Y CITOTÓXICAS EN PLANTAS DE USO MEDICINAL EN REPÚBLICA DOMINICANA

César Manuel Lozano

## MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

2:50pm – 3:10pm

MEDICIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>) EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO RIEGO DE REPÚBLICA DOMINICANA: CASO DEL CULTIVO DE ARROZ EN LA REGIÓN CIBAO NOROESTE

Santiago W. Bueno

3:10pm – 3:30pm

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y DESARROLLO MORFOLÓGICO DEL TROGON DE LA HISPANIOLA (*Priotelus roseigaster*) EN LA RESERVA CIENTÍFICA DE "ÉBANO VERDE"

Simón Guerrero

## SALUD Y BIOMEDICINA

3:30pm - 3:50pm

**FACTORES CARDIOMETABÓLICOS, CEREBRALES Y GENÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES NEUROCOGNITIVAS Y LA DEPRESIÓN EN ANCIANOS (ESTUDIO CEGENED)**

Martín Medrano

3:50pm - 4:10pm

**RELACIÓN ENTRE EMOCIONES NEGATIVAS Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

Zoilo Emilio García  
Batista

4:10pm - 4:50pm

**CHARACTERIZATION OF IN VITRO DRUG SENSITIVITY AND MOLECULAR MARKERS OF ANTIMALARIAL DRUG RESISTANCE IN *Plasmodium falciparum* CLINICAL ISOLATES FROM DOMINICAN REPUBLIC**

José Díaz Aquino

4:50pm - 5:10pm

**EARLY DETECTION OF TUBERCULOSIS BASED ON A NEW MOLECULAR TECHNIQUE FOR PREVENTION OF MULTI-DRUG RESISTANT**

Svetlana Afanasieva

5:10pm - 5:30pm

**DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y VARIANTES GENÉTICAS DE LA  $\beta$ -TALASEMIA, Y OTRAS ANEMIAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

Aidé Cornielle Dipré

5:30pm - 5:50pm

**ESTANDARIZACIÓN DEL MANEJO DE LAS BIOPSIAS ENDOSCÓPICAS Y CITOLOGÍA DE PULMÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER, CON FINES DE MEDICINA PERSONALIZADA**

Juana María Pérez  
Tejada

5:50pm - 6:10pm

**CAUSAS DE FALLA REPRODUCTIVA POSTIMPLANTACIONAL TEMPRANA EN MUJERES DOMINICANAS, IMPACTO DE LA ENDEMIAS POR TOXOPLASMA *gondii* COMO FACTOR**

Enrique Adriano Valdéz  
Russo

6:10pm - 6:15pm

Cierre del día primero

**FONDOCYT 2013**  
**PROGRAMA SEMINARIO 22 DE NOVIEMBRE 2013**

8:00am – 8:30am  
 Registro Participantes

**BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS**  
**PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

**8:30am – 8:50am**

<b>SELECCIÓN ASISTIDA POR MARCADORES MOLECULARES PARA DESARROLLAR VARIEDADES DE PAPA (<i>Solanum tuberosum</i>) RESISTENTES AL TIZÓN TARDIO (<i>Phytophthora infestans</i>) EN REPÚBLICA DOMINICANA</b>	Atharva Veda Rosa
---	-------------------

**8:50am – 9:10am**

<b>MULTIPLICACIÓN MASIVA DE <i>Stevia rebaudiana</i> B. A TRAVÉS DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS</b>	César De La Cruz
--	------------------

**9:10am – 9:30am**

<b>DETERMINACIÓN DE LAS INFLUENCIAS NEO TECTÓNICAS, FALLAS, FRACTURAS Y OTRAS ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS, SOBRE EL CONTINUO CRECIMIENTO DEL NIVEL DE LAS AGUAS DEL LAGO ENRIQUILLO</b>	Virgilio Miniño
--	-----------------

**9:30am – 9:50pm**

<b>INSUMOS NO TRADICIONALES COMO ALTERNATIVAS ALIMENTICIAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE TILAPIAS (<i>Oreochromis niloticus</i>)</b>	Walkiria Genoveva Cruz Álvarez
---	--------------------------------

**9:50am – 10:10am**

<b>SANEAMIENTO Y MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LOS CÍTRICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA MEDIANTE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS</b>	Vicente Gimeno Nieves
---	-----------------------

10:10am – 10:30am

Coffee Break

**10:30am – 10:50am**

<b>MULTIPLICACIÓN IN VITRO E INDUCCIÓN DE VERNALIZACIÓN DE TRES GENOTIPOS DE FRESA (<i>Fragaria</i> spp.) PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE FLORES Y ESTOLONES EMPLEANDO ÁCIDO GIBERÉLICO</b>	María Victoria Segura Batista
--	-------------------------------

**10:50am – 11:10am**

<b>ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES ENTRE VECTORES, PATÓGENOS Y HOSPEDEROS EN EL MANEJO DE ENFERMEDADES DE LOS CÍTRICOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA</b>	Luis A. Matos Casado
--	----------------------

11:10am – 11:30am

IDENTIFICACIÓN DE *Leishmania spp* Y SUS VECTORES MEDIANTE TÉCNICAS MOLECULARES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Mercedes De Vargas Castro

11:30am – 11:50am

UTILIZACIÓN DE PLANTAS ENDÉMICAS DE LA FLORA AROMÁTICA DE LA FAMILIA MYRTACEA PARA DESARROLLAR FORMULACIONES DE BIOPRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN CULTIVOS DE PLANTAS DE INTERÉS AGRÍCOLA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Rosina Taveras Macarrulla

11:50am – 12:10am

PROPAGACIÓN MASIVA DE CLONES ÉLITE DE CAFÉ (*Coffea arábica* L. cv Catimor), VÍA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA ASISTIDA POR BIORREACTORES SETIS™

Genaro Antonio Reynoso C.

12:10pm – 2:00pm

Almuerzo

2:00pm – 2:20pm

OBTENCIÓN DE CULTIVARES RESISTENTES O TOLERANTES AL VIRUS DEL BRONCEADO DEL TOMATE (TSWV) MEDIANTE MUTACIONES INDUCIDAS POR RAYOS GAMMA EN LOS CULTIVOS DE AJÍ Y TOMATE

Reina Teresa Martínez

2:20pm – 2:50pm

OBTENCIÓN Y EVALUACIÓN DE NOVILLOS MESTIZOS (*B. taurus* x *B. indicus*) CON MAYOR CALIDAD DE CARNE MEDIANTE SELECCIÓN ASISTIDA DE MARCADORES MOLECULARES

Helmut Bethancourt

## DESARROLLO DE SOFTWARE & INNOVACIÓN

2:50pm – 3:10pm

PRODUCCIÓN DE SIROPE CON ALTO CONTENIDO DE FRUCTOSA A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA (*Saccharum officinarum*)

Juan José Arias Djpré

3:10pm – 3:30pm

APLICACIÓN DE UN ENFOQUE INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA CONVERTIDOR DE POTENCIA Y ENERGÍA AUTORREGULADAS DIGITALMENTE

Fernando Manzano Aybar

3:30pm – 3:50pm

NUEVO DISEÑO DE PERNO INTRARRADICULAR PARA DIENTES ANTERIORES POSTERIORES

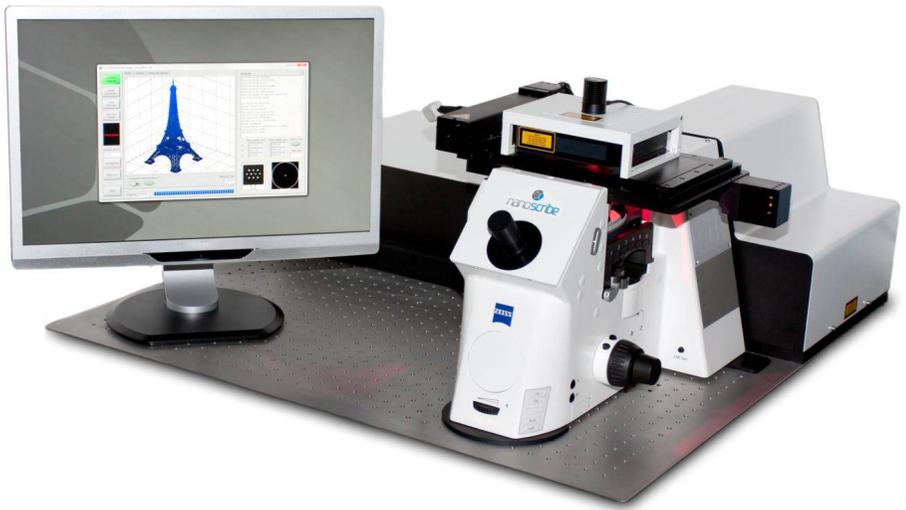
Leandro Félix Matos

## **CIERRE DEL SEMINARIO**

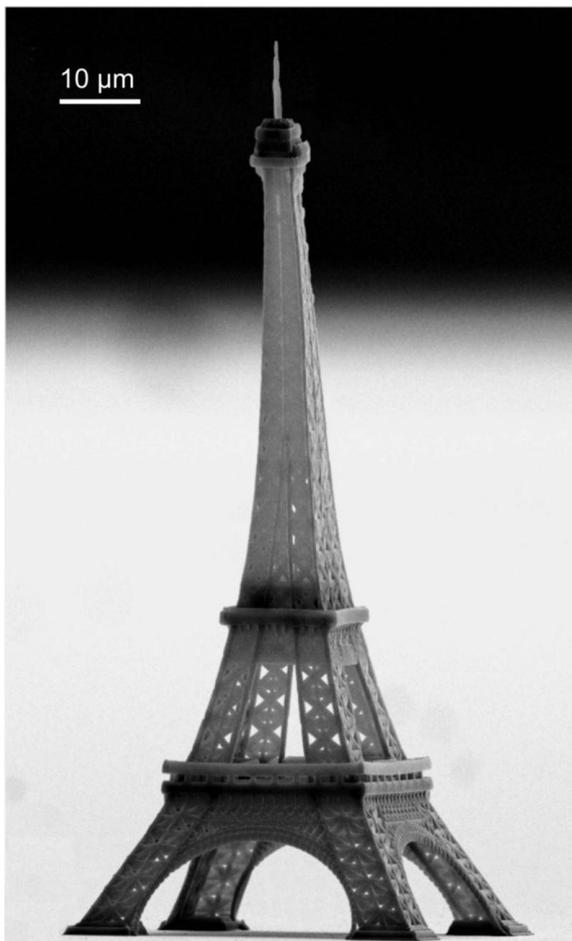
*3:50pm – 4:20pm*

**CIERRE DEL SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA -  
FONDOCYT**

Dr. Carlos Ml. Rodríguez  
Peña  
*Director de Investigación  
en Ciencia y Tecnología,  
MESCYT*



# CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS



# SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE LAS NANOESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS FOSFO-OLIVINOS DE METALES DE TRANSICIÓN PARA BATERÍAS RECARGABLES DE IÓN-LITIO

Investigador Principal:	Melvin Arias melvin.arias@intec.edu.do
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS 2013-1B3-034
Institución:	Universidad INTEC
Aporte Fondocyt:	RD\$11,937,027.10 Duración 4 años

En esta última década, los compuestos de fosfo-olivinos ( $\text{LiMPO}_4$  con  $M = \text{Ni, Mn, Fe, Co}$ ) han llamado la atención por sus propiedades electroquímicas para cátodos de baterías recargables de ión litio. La síntesis de los nanomateriales de transición de los fosfo-olivinos se ha centrado en dar respuesta a los problemas de lentitud cinética del electrón y la transportación del ión de litio que presentan estos materiales. En este sentido, se estudiarán las nanoestructuras (nanopartículas, nanofibras y nanocintas) de los fosfo-olivinos ( $\text{LiM}_{1-x}\text{W}_x\text{PO}_4$  con  $M = \text{Ni, Mn, Fe, Co}$  y  $W = \text{metal}$  con  $0 \leq x \leq 1$ ) para baterías de ión-litio recargables. Se sintetizarán submicro y nano fibras y cintas por el método de sol-gel mediante electrospinning, así como el estudio de las nanoestructuras de los fosfo-olivinos con los distintos polímeros (PEO, PVA, PVAc, PAN). Se controlará el tamaño, el recubrimiento por carbón y la morfología de las nanopartículas en las nanoestructuras de los fosfo-olivinos para aumentar las propiedades de transporte iónica y eléctrica. La caracterización de las nanofibras y nanocintas sintetizadas a partir de los fosfo-olivinos ( $\text{LiM}_{1-x}\text{W}_x\text{PO}_4$  con  $M = \text{Ni, Mn, Fe, Co}$  y  $W = \text{metal}$  con  $0 \leq x \leq 1$ ), se caracterizarán con el XRD, CV en Intec y SEM, AFM, STM, FT-IR, EDS en el laboratorio del Dr. Otaño en la UPR-Cayey, para el TEM, XPS, TGA, VSM en las facilidades de nuestros colaboradores.

# ESTUDIO COMPUTACIONAL Y NUMÉRICO A NANOESCALA DE FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO APLICADO A LA PURIFICACIÓN DEL AGUA POTABLE

Investigador Principal:	Domingo Vladimir Pérez Veloz vladimirck@gmail.com
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS 2013-1B2-043
Institución:	Universidad INTEC
Aporte Fondocyt:	RD\$7,460,000.00 Duración 2.5 años

El agua potable es uno de los recursos más elementales e imprescindibles de la sociedad moderna, tanto así que hoy se usa como un indicador internacional de desarrollo, e incluso como tema de seguridad en la salud pública. El carbón activado es un material altamente poroso con propiedades absorbentes sorprendentes por lo cual es utilizado para purificar agua potable, para captar gases contaminantes, como ánodo en pilas, entre otras aplicaciones. En esta propuesta estudiamos la relación que existe entre la estructura y el tamaño de los nanoporos y la capacidad y especificidad de adsorber del carbón activado. Se utilizará la técnica de dinámica molecular y análisis numérico para estudiar diversos sistemas que nos permitan comprender esta relación.

# DESAROLLANDO UN RECORD PALEOCLIMÁTICO DE MIL QUINIENTOS AÑOS (DESDE 9,000+/-80 HASTA 6,000+/- 90 AÑOS EN EL PASADO) DE TEMPERATURA SUPERFICIAL MARINA USANDO CORALES FÓSILES LOCALIZADOS EN LAS LADERAS DEL LAGO ENRIQUILLO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal: Vera Valentinovna Cedeño Pérez  
vera\_cedeno@hotmail.com

Programa: CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS  
2013-1E3-075

Institución: Servicio Geológico Nacional  
(SGN), Santo Domingo

Aporte Fondocyt: RD\$11,869,199.90  
Duración 4 años

El Valle del Lago Enriquillo en La República Dominicana es uno de los pocos sitios en el mundo con material geológico que puede ser usado para obtener información paleoclimática. Investigaciones científicas han establecido que se puede determinar la temperatura antigua del mar usando isótopos de oxígeno ( $180/160$ ) y razones de Sr/Ca depositadas en los esqueletos de los corales. Este método provee una herramienta para explorar cómo ha cambiado la temperatura del océano en el tiempo. Las laderas alrededor del Lago Enriquillo contienen exposiciones de arrecifes de coral que datan de 4,400 a 10,500 años en el pasado (Taylor et al., 1985). Estudios de los arrecifes de coral fósiles en el área llevados a cabo por el Dr. Ramírez (autor) y el Dr. Hubbard en 1995 (Cuevas et al., 2005) indicaron una excelente preservación geoquímica de los fósiles y el potencial para obtener importante información paleoclimática. Este proyecto propone llevar a cabo análisis de isótopos de oxígeno ( $180/160$ ) y elementos traza (Sr/Ca) que se integrarán a cronologías de esqueletos para obtener los valores de cambios en temperatura y salinidad de la superficie del océano en el momento que los esqueletos fueron precipitados. Con esta información se podrán caracterizar las fluctuaciones en el clima (temperatura y salinidad de la superficie del mar en la Bahía Enriquillo) durante un intervalo de tiempo continuo de alrededor de tres mil años (entre 9,000 a 6,000 años atrás aproximadamente). Esta información permitirá hacer interpretaciones relevantes a tiempos actuales.

# BIOPROSPECCIÓN ANTICANCERÍGENA EN PLANTAS ENDÉMICAS Y NATIVAS DOMINICANAS DE LA FAMILIA ASTERACEAE

Investigador Principal:	Quírico Alejandro Castillo Perdomo quiricocastillo@gmail.com
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS, QUÍMICA 2013-1D4-003
Institución:	Instituto de Química, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$12,000,000.00 Duración 4 años

La Asteraceae es una familia botánica cosmopolita, especialmente representada en las regiones semiáridas de los trópicos y subtropicos; cuenta con entre 1,400 – 1,540 géneros distintos, con alrededor de 20,000 – 23,000 especies de las que se sabe con certeza que muchas producen moléculas con múltiples actividades biológicas, entre ellas la anticancerígena. La República Dominicana cuenta con muchas especies pertenecientes a esta familia, las cuales no han sido estudiadas previamente. Nuestro grupo de investigación estudió once plantas endémicas de la citada familia durante el proyecto FONDOCYT 2009 – 16 y encontró que todas presentaban actividad anticancerígena, en mayor o menor grado. La investigación que proponemos tiene la finalidad de continuar explorando la flora endémica y nativa de esta familia a fin de encontrar nuevas especies con actividad anticancerígena. La especie que presente mejores resultados en los bioensayos será sometida a un estudio fitoquímico biodirigido a fin de aislar e identificar la molécula o moléculas responsables de la actividad observada.

# POTENCIAL FARMACOLÓGICO EN CÁNCER DE MAMA, PRÓSTATA Y CÉRVIX DE COMPUESTOS NITROGENADOS EN INVERTEBRADOS MARINOS, *Zoanthus* spp.

Investigador Principal:	Adrián Gutiérrez Cepeda aguticep@gmail.com
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS 2013-1D4-072
Institución:	Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$9,384,643.96 Duración 4 años

Tradicionalmente, las principales fuentes de sustancias bioactivas han sido organismos terrestres, su estudio ha permitido el aislamiento de la mayor parte de principios activos que se comercializan en la actualidad. Sin embargo, su amplia exploración ha hecho que cada vez sea más difícil encontrar nuevas moléculas con actividades terapéuticas prometedoras. En comparación, el mar está lejos de considerarse estudiado, un mundo duro y agresivo en el que durante millones de años innumerables formas de vida han evolucionado para producir una inmensa variedad de entidades químicas de exclusiva sofisticación que han demostrado poseer potentes y/o novedosos mecanismos de acción en ensayos antitumorales, antivirales, analgésicos, antimicrobianos, etc. La República Dominicana cuenta con una gran biodiversidad marina concentrada en un importante espacio coralino que alberga un espectacular ecosistema con importante cantidad de especies, entre ellas distintos invertebrados del género *Zoanthus*, que han de poseer un arsenal de sustancias nitrogenadas de interés farmacológico. Hasta el momento, dicho potencial permanece inexplorado. Este trabajo plantea identificar y caracterizar sustancias nitrogenadas con potencial farmacológico en cáncer de mama, próstata y cérvix en extractos orgánicos de cuatro especies de *Zoanthus* spp. que podrían generar nuevos medicamentos con actividad biológica en tres de las categorías de cáncer que inciden en mortalidad mundial por cáncer, lo que representaría una interesante posibilidad de recursos económicos para nuestro país y un importante aporte al conocimiento de la composición química de la biodiversidad marina de la República Dominicana.

# EFFECTO DE LOS CAMBIOS RECIENTES POR LA CRECIDA DEL LAGO ENRIQUILLO EN LAS COMUNIDADES DE PECES Y EVALUACIÓN DE ESPECIES CON POTENCIAL PARA CONSUMO REGIONAL

Investigador Principal:	Arlen Marmolejo Hernández amarmolejo86@uasd.edu.do
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS 2013-1E3-119
Institución:	Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas Prof. Rafael M. Moscoso, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$5,373,593.91 Duración 2 años

El Caribe insular es una de las áreas de prioridad para la conservación de la biodiversidad a nivel global. Es conocido por su gran diversidad biológica y su alto nivel de endemismo local. Sus frágiles ecosistemas se encuentran especialmente amenazados por la pérdida de hábitats. En esta región se encuentra el Lago Enriquillo, que es el lago más grande de las Antillas, donde se encuentra representada una biodiversidad regional única. Este endorreico sistema acuático sufre cambios en sus niveles de agua, estos cambios podrían repercutir sobre sus usuarios. A pesar de que estos cambios han sido documentados durante los últimos años, poco se sabe acerca de sus efectos sobre su ictiofauna y en particular de las especies endémicas. Este proyecto pretende evaluar los efectos de los cambios recientes de la crecida del Lago Enriquillo sobre la estructura de las comunidades de peces y evaluar el potencial de posibles especies para consumo regional sostenible. El impacto de este estudio se medirá a través de la generación de información biológica que será utilizada para facilitar la conservación y manejo de las poblaciones de especies de este sistema, ofreciendo al mismo tiempo la identificación de peces que puedan incentivar la producción regional.

# CARACTERIZACIÓN Y ECOLOGÍA DE LA FLORA Y LA FAUNA EN LAS SABANAS DE LAS MONTAÑAS ALTAS DE LA CORDILLERA CENTRAL Y LA SIERRA DE NEYBA

Investigador Principal:	Ruth H. Bastardo L. iibz@uasd.edu.do
Programa:	CIENCIAS BÁSICAS Y NANOCIENCIAS 2013-1A2-130
Institución:	Universidad Autónoma de Santo Domingo, Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas Prof. Rafael M. Moscoso (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$5,228,792.60 Duración 2.5 años

Se plantea una investigación ecológica de tipo descriptiva y transversal sobre la flora y la fauna en ocho sabanas de montañas altas de la República Dominicana. Este estudio se propone a 30 meses, teniendo transeptos y cuadrículas como unidades de muestreo en los Parques Nacionales José del Carmen Ramírez, Armando Bermúdez, Valle Nuevo (Cordillera Central) y el Parque Nacional Sierra de Neyba. Los resultados se compararan con los obtenidos en base a otra metodología en el Parque Nacional Valle Nuevo (en ejecución) por el Museo Nacional de Historia Natural Prof. Eugenio de Jesús Marcano con financiamiento de FONDOCYT (2009-089). La contribución más importante de esta propuesta de investigación sería el realizar la primera caracterización botánica y zoológica para el país sobre las sabanas de las montañas altas, importante ecosistema normalmente obviado en los planes de manejo y conservación. Otros resultados que se esperan son: a) un diagnóstico y recomendaciones específicas para la conservación de las sabanas estudiadas, b) publicación de artículos parciales en revistas científicas y una monografía con el conjunto de los resultados obtenidos, c) identificación de los componentes de la flora y la fauna, d) comparación de las comunidades en los cuatro parques en relación a su composición, diversidad, abundancia y riqueza, y dominancia de especies, y e) descripción de las relaciones de las variables físico-químicas del suelo y climáticas con las comunidades y su dinámica ecológica. Los grupos faunísticos que se estudiarán son: moluscos, miriápodos, arácnidos, insectos, reptiles anfibios.

# AISLAMIENTO BIODIRIGIDO Y CARACTERIZACIÓN QUÍMICA DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIALES Y CITOTÓXICAS EN PLANTAS DE USO MEDICINAL EN REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	César Manuel Lozano clozano@suagm.edu
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A1-062
Institución:	Instituto de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$11,997,950.00 Duración 4 años

Utilizando investigaciones preliminares etnofarmacológicas y experimentales realizadas anteriormente por los autores y motivados por la influencia de la medicina tradicional, la quimiotaxonomía para ciertas especies y la disponibilidad de tecnología moderna para el aislamiento y caracterización de moléculas, se propone la investigación fitoquímica, aislamiento y caracterización química de cuatro especies endémicas y nativas de la flora, teniendo en cuenta su relevancia en la medicina tradicional dominicana. A la luz de la hipótesis planteada, se propone el siguiente esquema de investigación para la evaluación de especies de la biodiversidad vegetal dominicana, en busca de compuestos con actividad antibiótica y antitumoral. Las especies objeto de esta investigación son *Tabebuia berterii* DC, *Tetragastris balsamifera* (Sw.) O. kze, *Erhetia tinifolia* L. y una especie de *Agave* spp (*Agave antillarum* Descourt., Karatas, *Agave brevipetala* Trel, *Agave intermixta* Trel, Galata, Karatas y *Agave brevispina* Trel), a las cuales la población les confiere propiedades medicinales relacionadas con procesos infecciosos (hongos y bacterias) y cáncer. A extractos crudos de los vegetales se les determinará su composición química, potencial biocida y actividad citotóxica mediante un esquema de purificación, guiados por bioensayos (investigación biodirigida), a través de un fraccionamiento con técnicas cromatográficas y extractivas preliminares (fraccionamiento con solventes orgánicos, TLC) lo cual conduce a la obtención de sustancias con grado de purificación creciente y farmacológicamente activas. De igual manera, las plantas endémicas incluidas en este proyecto serán evaluadas en un pre-test de citotoxicidad para conocer de su potencial antitumoral y decidir sobre su actividad *in vivo* frente a células tumorales. Posteriormente, se procederá a la colección y procesamiento de las especies vegetales con potencial bioactivo para desarrollar y optimizar el sistema de preparación y bioensayos de la actividad biológica de los extractos crudos. Los compuestos que hayan mostrado mayor bioactividad se someterán a procesos exhaustivos de purificación y caracterización mediante técnicas avanzadas (HPLC, IR, RMN, MS) para elucidar la estructura química molecular de los mismos.

# BIOPROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN BIODIRIGIDA PARA EL AISLAMIENTO DE SUSTANCIAS ACTIVAS DE PLANTAS USADAS PARA AFECCIONES RENALES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Manuel Vásquez Tineo manueltineo@codetel.net.do
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A1-056
Institución:	Escuela de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$8,993,673.89 Duración 3 años

Para realizar este proyecto se aplicará una evaluación etnobotánica en centros de expendios de plantas a partir de la cual se preseleccionarán aquellas diez que presenten el mejor perfil de uso en afecciones renales; además se tendrá en cuenta informaciones existentes sobre sus propiedades químico-biológicas. Sus potenciales extractos bioactivos serán preparados para verificar su actividad frente a bioensayos relacionados con afecciones renales. Atendiendo a los resultados preliminares obtenidos, aquellas tres especies que presentaren mayor índice de actividad diurética/antimicrobial serán sometidas a rigurosos ensayos químico-biológicos con la finalidad de definir su patrón de actividad nefrítica. Un esquema biodirigido será aplicado para aislar sustancias potencialmente efectivas para el tratamiento de afecciones renales. El proceso de aislamiento y purificación se aplicará de acuerdo a la fenología de las plantas seleccionadas y se someterán a un proceso intensivo de extracción y partición con solventes químicos y técnicas extractivas pertinentes. Con ese fraccionamiento se obtendrán las fracciones que serán sometidas a los bioensayos vinculados a las afecciones renales típicas como depuración de creatinina, actividad antimicrobial, actividad antiinflamatoria y diuresis. En atención a los resultados obtenidos en estas pruebas realizadas, se monitorearán químicamente los componentes bioactivos presentes en los extractos de cada planta. A partir de esos extractos caracterizados químicamente, se procederá a fraccionarlos con el propósito de completar el proceso de purificación de las sustancias efectivas frente a las afecciones renales.



# MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# MEDICIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>) EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO RIEGO DE REPÚBLICA DOMINICANA: CASO DEL CULTIVO DE ARROZ EN LA REGIÓN CIBAO NOROESTE

Investigador Principal:	Santiago W. Bueno sbueno@pucmmsti.edu.do
Programa:	MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2013-1E3-114
Institución:	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)
Aporte Fondocyt:	RD\$11,948,402.88 Duración 4 años

En el año 2000, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana hizo un inventario de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de todos los sectores productivos del país. El Informe establece que el sector agrícola emitió 5,120 Gg de Eq. CO<sub>2</sub>. En el 2010 se estimaron en 7,091 Gg de Eq. CO<sub>2</sub>, de las cuales 1,146.7 Gg correspondieron a la producción de arroz en una superficie de 185,100 ha. Esas estimaciones se establecen utilizando los indicadores desarrollados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). Considerando la necesidad que existe de realizar mediciones locales de las emisiones de GEI se propone la investigación "Medición de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>) en la Producción Agrícola Bajo Riego de República Dominicana: Caso del Cultivo de Arroz en la Región Cibao Noroeste". La investigación, de tipo observacional, se realizará en seis fincas arroceras en condición de inundación permanente y drenaje intermitente, para evaluar las emisiones de Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O), Metano (CH<sub>4</sub>) y Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>). Para la captura de gases se utilizará la metodología de Cámara Estática y se medirán utilizando dos analizadores de gases conectados a una cámara móvil: uno para N<sub>2</sub>O y otro para CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub>. Se evaluarán los efectos de inundación continua y drenaje intermitente en la tasa de emisión de gases. Asimismo, los efectos de factores climáticos (precipitación y temperatura) en las emisiones de GEI y el efecto de la cantidad de fertilizantes utilizados en la emisión de N<sub>2</sub>O. Las mediciones se realizarán durante cuatro años, en los que se considerarán las estaciones de siembra del arroz (primavera e invierno), para evaluar el comportamiento de las emisiones en el tiempo y la variabilidad del clima. Se establecerán doce parcelas de medición de 100 m<sup>2</sup> c/u, seis bajo inundación permanente y

seis con drenaje intermitente. Se tomarán lecturas semanales de emisiones durante las fases de desarrollo del cultivo (vegetativo, maduración y producción) a las 8:00, 14:00 y 16:00 hr. Los resultados de la investigación permitirán establecer los efectos de las prácticas de manejo de agua en el cultivo de arroz y los resultantes de la aplicación de fertilizantes nitrogenados. Esta información puede servir de base para la planificación del manejo de agua y el uso racional de los fertilizantes en la producción del cultivo de arroz. Constituirá además, un incentivo para otras investigaciones de su naturaleza en otras regiones y otros cultivos.

# BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y DESARROLLO MORFOLÓGICO DEL TROGON DE LA HISPANIOLA (*Priotelus roseigaster*) EN LA RESERVA CIENTÍFICA DE "ÉBANO VERDE"

Investigador Principal:	Simón Guerrero guerrero.simon@gmail.com
Programa:	MEDIOAMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2013-2B2-051
Institución:	Universidad Iberoamericana (UNIBE)
Aporte Fondocyt:	RD\$3,931,121.26 Duración 2 años

*Priotelus roseigaster* es un ave endémica de la Hispaniola y el género *Protelus* es endémico de las Antillas, con sólo dos representantes: el Trogon de Cuba (*Priotelus temnurus*) y el Trogon de la Hispaniola. Son los únicos representantes de la familia Trogonidae en las Antillas. En República Dominicana esta especie se encuentra en la Cordillera Central, en la Sierra de Neyba, Sierra de Bahoruco y en la Cordillera Septentrional. Sólo vive en bosques no perturbados, mayormente en bosques primarios. Aunque la población global no ha sido cuantificada (Stotz et al., 1996), se describe como común (Latta, 1999). Sin embargo, aunque se han cuantificado los cambios poblacionales en los últimos años, se reporta una reducción progresiva en rango de distribución, debido a la deforestación y a la fragmentación de los hábitats (Raffaëlle, 1998). Esto ha conducido a que la especie haya sido colocada, en la Lista Roja de UICN y en la de Birdlife International, en una categoría de amenaza. En sus hábitats hay escasez de cavidades para anidar, ya que usan huecos en árboles viejos en bosques maduros o en nidos abandonados de carpintero (*Melanerpes striatus*), pues son usuarios secundarios de cavidades (las usan pero no saben construirlas). Mediante este proyecto se obtendrán datos sobre la biología reproductiva de esta especie, estudiando nidos naturales, mejorando cavidades naturales e instalando nidos artificiales. El mejoramiento de cavidades naturales y la instalación de nidos artificiales contribuirían a mitigar la escasez de cavidades, que es uno de los principales factores que amenazan a la especie. El proyecto lo implementaría un equipo de cuatro (4) personas en la Reserva Científica "Ebano Verde" durante dos (2) años, encabezado por Simón Guerrero, Profesor Investigador del Decanato de Investigación Docente, y quien cuenta con la participación de cuatro (4) científicos internacionales: Dr. Jaime Collazo (Universidad Carolina del Norte), Dr. Tomás Carlo (Universidad Pensilvania), Dra. Adriana Vallarino (UNAM) y Maikel Cañizares (Instituto Ecología y Sistemática, Cuba). Como hay escasez de nidos en todas las áreas donde se encuentra esta especie, este proyecto es fácilmente replicable.



# SALUD Y BIOMEDICINA



# FACTORES CARDIOMETABÓLICOS, CEREBRALES Y GENÉTICOS Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES NEUROCOGNITIVAS Y LA DEPRESIÓN EN ANCIANOS (ESTUDIO CEGENED)

Investigador Principal:	Martín Medrano m.medrano@claro.net.do
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A3-117
Institución:	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)
Aporte Fondocyt:	RD\$11,937,060.50 Duración 4 años

El envejecimiento progresivo de las poblaciones es una realidad, tanto en los países desarrollados como en los emergentes. La proporción de personas de 65 años y más está creciendo con más rapidez que ningún otro grupo de edad, con todas las implicaciones de salud que esto acarrea debido a la alta prevalencia de factores de riesgo cardiometabólicos en esta población. El propósito de este estudio es investigar los efectos de esos factores en las funciones neurocognitivas y la depresión en los ancianos y determinar si el endotelio, la inflamación y el gen ApoE modifican esta asociación. Es un estudio prospectivo, cross-sectional, en base a una cohorte para investigar en 2 momentos de intervención, etapa 0 y etapa 1, a los 2 años. Se realizarán determinaciones de riesgo cardiometabólico a través de exámenes de laboratorio, clínicos, Holter, MAPA, IRM cerebral y Doppler de carótida, en adición a la valoración cognitiva y afectiva (depresión) en 184 personas de 65 años y más. Los datos obtenidos nos permitirán hacer recomendaciones para el diagnóstico y el tratamiento de los pacientes ancianos con cambios cognitivos y depresión, ya que todos los factores de riesgo metabólicos son modificables, lo cual representa una oportunidad para retardar o prevenir el inicio de estas condiciones.

# RELACIÓN ENTRE EMOCIONES NEGATIVAS Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Investigador Principal:	Zoilo Emilio García Batista zoilobegarcia@gmail.com
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A3-118
Institución:	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM)
Aporte Fondocyt:	RD\$5,999,923.80 Duración 2 años

Las enfermedades cardiovasculares destacan como una de las principales causas de mortalidad en la población adulta de República Dominicana y también como primer motivo de consulta en los servicios médicos de adultos y de emergencia. Entre los factores de riesgo de estas enfermedades (e.g., hipertensión arterial, infarto, ictus) se encuentran el estrés y la emocionalidad negativa (ansiedad, ira, depresión), que a su vez guardan relación con otros factores de riesgo como tabaquismo, obesidad o sedentarismo. El objetivo del presente estudio es analizar el papel de las emociones negativas (ansiedad, tristeza e ira) en la enfermedad cardiovascular en una muestra grande de población dominicana, que estaría conformada por 1500 sujetos, 1100 individuos sanos, 300 individuos con trastornos cardiovasculares, y 100 individuos con trastornos de ansiedad. A estos se les aplicará el Inventario de Ansiedad Estado Rasgo (STAI), el Inventario de Ira Estado Rasgo (STAXI) y el Inventario de Depresión de Beck (BDI). Entre los estadísticos a utilizar en la investigación están: análisis de regresión logística, para determinar la Odds Ratio (OR) entre factores de riesgo y enfermedad cardiovascular, análisis de varianza-ANOVA de dos vías, para mostrar diferencias significativas entre los niveles de Ansiedad, Ira y Depresión de las submuestras (trastornos cardiovasculares, trastornos de ansiedad, población general, hombres y mujeres, etc.), análisis factoriales exploratorios (AFE) y análisis factorial confirmatorio (AFC) para confirmar la estructura y propiedades psicométricas de los inventarios en la población dominicana. Análisis Alpha de Cronbach y de test-retest para comprobar si existe consistencia interna y fiabilidad de las pruebas. Correlación de Pearson para obtener las relaciones entre los diferentes test y determinar diferentes evidencias de validez. Entre los resultados se espera encontrar una OR significativa entre emociones negativas y enfermedad cardiovascular, puntuaciones mayores de emociones negativas en los pacientes con enfermedades cardiovasculares, así como los evaluados de sexo femenino. Se espera también encontrar buenas características psicométricas de las pruebas normalizadas en República Dominicana, similares a las obtenidas en las versiones originales. Se espera concluir que los instrumentos utilizados son fiables y válidos para evaluar la ansiedad, la ira y la depresión en pacientes con diferentes trastornos, concordando con la literatura científica. Todo ello permitiría desarrollar instrumentos de evaluación y prevención de riesgo cardiovascular desde una perspectiva psicosocial.

# CHARACTERIZATION OF IN VITRO DRUG SENSITIVITY AND MOLECULAR MARKERS OF ANTIMALARIAL DRUG RESISTANCE IN *Plasmodium falciparum* CLINICAL ISOLATES FROM DOMINICAN REPUBLIC

Investigador Principal:	<b>José Díaz Aquino</b> josediazaquino@yahoo.com Isabel Veiga, isabel.veiga@ki.se Modesto Cruz, mcruz30@uasd.edu.do
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A2-002
Institución:	Instituto de Microbiología y Parasitología (IMPA), Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$8,968,999.99 Duración 3 años

Molecular *Plasmodium falciparum* malaria is still not deeply studied in the Dominican Republic. Taking in account the present situation in the neighboring Haiti, the threat of an invasion of drug resistant parasites is real, as chloroquine resistant parasites have already been identified there. Also, the extent of human disaster is such that it is expected that the present situation of rupture of public health systems and associated risk of infectious disease outbreak will be present at least for the near and medium term future. In this scenario, the development of malaria research in a translational perspective is fundamental for the Dominican Republic in the context of its public health consequences and potential dramatic effects in the national tourism, one of the most important industries of the country. Critical for malaria control are the molecular-based methods that have been developed for the early detection of resistance. They are based on the knowledge of genetic mechanisms causing drug resistance. Last year we have performed a pilot study in collaboration with Dr. Isabel Veiga, where a team member of Prof. Modesto Cruz group namely Dr. Claudina Federo assisted to collect *P. falciparum* patient samples and went to Karolinska Institute in Stockholm, Sweden, to learn pivotal molecular techniques in the detection of drug resistance molecular markers. This included molecular detection of resistant markers associated to the two most used antimalarial drugs in Dominican Republic, chloroquine and sulphadoxine-phirimethamine. With the high success and important results from this pilot study, we intend to extend it. Results from this project will be of extreme importance for the Dominican Republic malaria control and at the level of being published in a peer reviewed Journal.

The present proposal intends to:

- a) Analyze for single nucleotide polymorphisms (SNPs) the resistance related genes using various PCR-based methods.
- b) Analyze the prevalence of the chloroquine resistance associated K76T mutation in the *P. falciparum* pfcr1 (chloroquine resistance transporter) gene in a large number (>1000) and the prevalence of the sulfadoxine-pyrimethamine resistance quintuple mutations localized in the dihydrofolate (pfdhfr) and dihydropteroate synthetase (pfdhps) genes.
- c) To evaluate the susceptibility of *P. falciparum* field isolates to CQ and SP, and at the same time validating the possibility of known molecular marker of CQ and SP resistance with applications in the island.
- d) In addition with the CQ and SP essays, to establish a baseline of field isolate susceptibility to second generation antimalarials, namely mefloquine, lumefantrine and artemisinin, in order to provide with pivotal information for possible future evidence based public health related decisions.

The project will be done with the collaborative support of Dr. Isabel Veiga and the Malaria Research Unit at the Karolinska Institute, in terms of the transfer of the aforementioned methods and technologies and the associated scientific training/internationalization of Dominican scientists.

## EARLY DETECTION OF TUBERCULOSIS BASED ON A NEW MOLECULAR TECHNIQUE FOR PREVENTION OF MULTI-DRUG RESISTANT

Investigador Principal: **Svetlana Afanasieva**  
afanasievasvetlana@gmail.com  
KM Islam, kmislam@unmc.edu  
Modesto Cruz, mcruz30@uasd.edu.do

Programa: SALUD Y BIOMEDICINA  
2013-2A2-004

Institución: Instituto de Microbiología y  
Parasitología (IMPA), Universidad  
Autónoma de Santo Domingo (UASD)

Aporte Fondocyt: RD\$9,000,000.00  
Duración 3 años

Tuberculosis remains one of the leading causes of death in the Dominican Republic (DR) due to delay in diagnosis of tuberculosis (TB) cases. Late diagnosis of TB cases combined with inappropriate treatment is the primary cause for the development of Multi-Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB). Current MDR-TB rate in the DR is about 8% of all TB cases (1). There is limited current epidemiological data on MDRTB prevalence and risk factors, which are essential for MDR-TB treatment and prevention programs. The proposed study will have two components. The first component of the study will utilize a cross-sectional study method to estimate the current MDR-TB burden along with its risk factors. The second component of the study will validate a cost effective molecular diagnostic tool, such as polymerase chain reaction (PCR) for early detection of TB cases which will play a key role in reduction of both TB and MDR-TB in the Dominican Republic. We proposed to recruit 100 individuals utilizing a two-step sampling technique from clinics around Santo Domingo. To assure representativeness of the TB cases, study participants will be recruited from diagnostic centers of Santo Domingo using a proportional weighted method. The second component of the study will enroll additional 100 individuals who have recent contact with a known TB case and produces enough sputum for PCR testing of TB to validate the diagnostic tool compared to the gold standard "culture and sensitivity" testing of TB. The study finding can be generalized to the DR and the validated diagnostic tool can be adapted to other developing countries for the early detection of TB cases for proper treatment and prevention of MDR-TB cases.

# DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y VARIANTES GENÉTICAS DE LA $\beta$ -TALASEMIA, Y OTRAS ANEMIAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Aidé Cornielle Dipré aidecornielle@gmail.com
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A3-134
Institución:	Universidad Central del Este (UCE)
Aporte Fondocyt:	RD\$7,500,000.00 Duración 2.5 años

La población dominicana tiene alelos causantes de anemias que vinieron a la isla durante la colonización por el flujo genético desde Europa y África para el desarrollo de plantaciones de caña. Existe una deficiencia grave de conocimiento sobre la frecuencia y las variantes genéticas que producen anemia, así como de la concentración geográfica de estas dos variables en la República Dominicana. Las investigaciones biomédicas realizadas sobre estos temas son muy escasas y esto tiene implicaciones negativas en nuestros programas de formación y gerencia de salud y en la competencia de los servidores del sector salud en estos temas. Durante el diagnóstico, esta carencia de conocimiento hace que las anemias de origen genético sean confundidas entre ellas y la anemia por deficiencia de hierro. La confusión se agrava cuando el paciente tiene dos o más causas de anemia. Un tratamiento erróneo es consecuencia de un mal diagnóstico y puede ser fatal para el paciente. El equipo de investigadores de esta propuesta (del Instituto de Investigaciones Científicas de la UCE con la colaboración del Laboratorio de Hemoglobinopatías y Talasemias del Hospital Infantil Robert Reid Cabral) encontró en un estudio preliminar que la incidencia de  $\beta$ -talasemia es alta (> 3.5%), y se propone realizar una investigación con el propósito de determinar las variantes genéticas que producen anemia y sus frecuencias, así como la distribución geográfica de ambas variables en el territorio nacional.

# ESTANDARIZACIÓN DEL MANEJO DE LAS BIOPSIAS ENDOSCÓPICAS Y CITOLOGÍA DE PULMÓN PARA EL DIAGNÓSTICO DE CÁNCER, CON FINES DE MEDICINA PERSONALIZADA

Investigador Principal: Juana María Pérez Tejada  
airamperez@yahoo.com

Programa: SALUD Y BIOMEDICINA  
2013-2A3-021

Institución: Universidad Tecnológica de Santiago  
(UTESA)

Aporte Fondocyt: RD\$4,133,720.00  
Duración 2 años

El carcinoma de pulmón es el cáncer con mayor mortalidad en el mundo. Los avances en biología molecular han facilitado comprender mejor su origen, desarrollo y evolución. Estas nociones, junto con otros avances en la patología, radiología, oncología y cirugía han enfatizado el rumbo multidisciplinario del paciente que lo padece y ha llevado a la necesidad, entre otras cosas, de cambios en su clasificación y especificidad en el momento del diagnóstico. Con el descubrimiento de diferentes técnicas terapéuticas, basadas en el tipo histológico (adenocarcinoma versus escamoso) y las alteraciones genéticas presentes en la neoplasia, el rol del patólogo en el manejo de estas muestras pequeñas es de extrema importancia. Hay terapias específicas para los pacientes en función del diagnóstico histológico y el estado molecular del tumor. La comprensión de este nuevo concepto es esencial para el manejo de los especímenes en los laboratorios de patología. En particular, ha habido 4 avances terapéuticos para el carcinoma de pulmón de células no pequeñas (NSCLC). Estos cambios están directamente relacionados con la clasificación histológica precisa. La primera se refiere a los inhibidores de la tirosina quinasa como terapia de primera línea en pacientes con adenocarcinoma de pulmón avanzado con mutación del EGFR. En segundo lugar, los adenocarcinomas con reordenamientos de ALK responden a crizotinib. En tercer lugar, los pacientes con adenocarcinoma o NSCLC, sin otra especificidad (NSCLC-NOS), son más sensibles a pemetrexed que el carcinoma de células escamosas. En cuarto lugar, el carcinoma de células escamosas se asocia con hemorragia potencialmente mortal en los pacientes tratados con bevacizumab, por lo que está contraindicada en pacientes con cáncer de pulmón con esta histología. En este trabajo proponemos estudiar 100 biopsias broncoscópica de pulmón para estandarizar su manejo en el laboratorio de patología y realizar las pruebas moleculares de los biomarcadores de terapia personalizada.

# CAUSAS DE FALLA REPRODUCTIVA POSTIMPLANTACIONAL TEMPRANA EN MUJERES DOMINICANAS, IMPACTO DE LA ENDEMIAS POR *Toxoplasma gondii* COMO FACTOR

Investigador Principal:	Enrique Adriano Valdéz Russo enriqueavaldezz@hotmail.com
Programa:	SALUD Y BIOMEDICINA 2013-2A3-058
Institución:	UTESA/CINBLIOCLI/HOMS
Aporte Fondocyt:	RD\$11,493,412.50 Duración 4 años

Este estudio se realizará a través de 4 años y tendrá dos fases. En la fase I se reclutará de una cohorte de unas 500 mujeres dominicanas sanas, menores de 25 años, con gestaciones de 5 semanas por amenorrea y comprobada por sonografía. Este grupo será monitoreado una vez a la semana con sonografía transvaginal donde se valorarán los parámetros estándares de la gestación hasta las 10 semanas. Todos los casos en los que ocurra falla reproductiva y se observe muerte embrionaria y diagnostique aborto retenido entrarán a la fase II. En esta fase, a través de una video-embrioscopia, se tomarán las muestras del trofoblasto, se extraerá el saco vitelino y el embrión de manera íntegra. En laboratorio se valorará: estado de aneuploidia embrionaria y trofoblástica; el daño placentario secundario a infección por toxoplasmosis y anticuerpos antifosfolípidos; y también la morfología embrionaria y del saco vitelino secundario serán determinadas. Finalmente, las contribuciones de cada uno de estos factores serán determinadas de manera individual y combinada. Así como también se comparará con los estudios internacionales sobre falla reproductiva. Según los hallazgos, se propondrán medidas diagnósticas, preventivas y terapéuticas, y también se abrirán líneas independientes de investigación del tema.





**BIOTECNOLOGÍA Y  
RECURSOS GENÉTICOS,  
PRODUCCIÓN SOSTENIBLE  
Y SEGURIDAD  
ALIMENTARIA**



# SELECCIÓN ASISTIDA POR MARCADORES MOLECULARES PARA DESARROLLAR VARIEDADES DE PAPA (*Solanum tuberosum*) RESISTENTES AL TIZÓN TARDÍO (*Phytophthora infestans*) EN REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Atharva Veda Rosa atharva23@hotmail.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-083
Institución:	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI)
Aporte Fondocyt:	RD\$9,576,000.00 Duración 4 años

La papa que hasta hace unos años en República Dominicana prácticamente sólo se usaba para alimentar enfermos y preparar sopas, ha pasado a ser un producto de alto consumo. De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, de una producción de 37,535.7 t y un consumo cercano a esa cantidad en 1998, tres años después pasó a una producción de 142,646.7 t y un consumo de 144,420.0 t , complementado con importaciones. Contrariándose esto con los últimos años, donde la producción de papa ha decaído considerablemente al punto que para el 2010 fue de 58,412 t, debido a la presencia de diferentes enfermedades (tizón tardío, tizón temprano, pata negra, pudrición seca, rhizoctonia, escoba de bruja, entre otras) que han afectado de manera significativa la producción de este cultivo. Dentro de estas, el tizón tardío (*Phytophthora infestans*) representa la principal enfermedad que afecta la papa en el país. Ésta destruye el tejido atacado y ha dejado pérdidas considerablemente significativas al sector productivo. En el país es necesario identificar las variedades de papa resistentes a ciertas enfermedades, como el tizón tardío (*Phytophthora infestans*), esto por la importancia económica que tiene este cultivo y por la devastación en términos económicos y de producción que ha causado esta enfermedad. Para tales fines, la selección asistida con marcadores moleculares es un método objetivo y confiable que permite identificar variaciones específicas del ADN que se encuentran asociadas a la resistencia a enfermedades en plantas.

# MUPLICACIÓN MASIVA DE *Stevia rebaudiana* B. A TRAVÉS DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS

Investigador Principal:	César De La Cruz cesar5016@hotmail.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-086
Institución:	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IBI)
Aporte Fondocyt:	RD\$7,854,000.00 Duración 3 años

*Stevia rebaudiana*, planta medicinal originaria del Paraguay, contiene en sus hojas compuestos edulcorantes 300 veces más dulces que el azúcar de caña, siendo ésta el sustituto perfecto del azúcar y los edulcorantes artificiales. Es la única planta que produce edulcorante natural no calórico (steviósido) los que no pueden ser degradados y utilizados como fuente de energía por el cuerpo, por lo que son aptos para consumo en personas diabéticas. Además, ayuda a las personas con problemas de obesidad endulzando sin calorías, restringiendo la acumulación de grasas, y disminuyendo la presión arterial. Previene caries y enfermedades de encías. En relación a los efectos sobre la reproducción humana, la administración de extracto acuoso de stevia no afecta la actividad sexual, la fertilidad ni las características de los órganos reproductivos (Kingham, 1985, Das et al., 2011 y Flores y Cortés, 2011) citados por Jiménez Quezada (2011). En el país no existen plantaciones comerciales de stevia ni se conocen investigaciones sobre la misma, por lo que es de suma importancia implementar programas de cultivo de regeneración *in vitro* para su multiplicación vía organogénesis, embriogénesis somática y sistema de inmersión temporal, además de su conservación, aclimatación en vivero y su establecimiento en campo, para proveer plantas sanas, en mayor cantidad, en corto tiempo y espacio, sin limitaciones referentes a las condiciones ambientales. Con esto se lograría la oportunidad de explotación comercial en República Dominicana de dicha planta para ser usada tanto en las industrias alimentarias como edulcorante natural y en la farmacéutica.

# DETERMINACIÓN DE LAS INFLUENCIAS NEO TECTÓNICAS, FALLAS, FRACTURAS Y OTRAS ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS, SOBRE EL CONTINUO CRECIMIENTO DEL NIVEL DE LAS AGUAS DEL LAGO ENRIQUILLO

Investigador Principal:	Virgilio Miniño virgilio.minino@intec.edu.do
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2B5-042
Institución:	Universidad INTEC
Aporte Fondocyt:	RD\$10,361,850.00 Duración 4 años

Hasta el momento se han generado múltiples hipótesis (incluyendo algunas que sugieren influencias geológicas) para explicar la continua crecida del lago, pero no se ha hecho un estudio geofísico profundo que pueda contribuir con bases científicas al entendimiento del problema. Este proyecto utilizará métodos geofísicos para entender parte de la influencia neo tectónica en la subida del nivel de las aguas del lago. Una propuesta como esta puede ofrecer resultados que faciliten la planificación del uso de suelos y posible reubicación de comunidades del área. Este trabajo de investigación pretende desarrollar un programa de monitoreo de estructuras geológicas en el subsuelo y nivel de la capa freática a través de un sistema de penetración de radar al subsuelo (Ground Penetrating Radar), el cual emitirá imágenes en 2 y 3 dimensiones de dichas estructuras. La República Dominicana se está encaminando hacia convertirse en una nación promotora de la investigación científica y esta investigación nos dará la oportunidad de presentar sus resultados en revistas de prestigio internacional y de esa manera contribuir al continuo desarrollo del país. Esta propuesta parte de la necesidad de información precisa sobre la geología del subsuelo en la zona del lago establecida en el marco de la colaboración ya establecida entre INTEC y la universidad City College of New York (CCNY) mediante dos proyectos de estudio sobre el lago Enriquillo, uno financiado por Fondocyt a INTEC y otro por la National Science Foundation de los Estados Unidos a CCNY. Por medio a ésta colaboración, se ha establecido recientemente una red de monitoreo a través de estaciones climáticas con almacenamiento periódico de datos y una estación hídrica a tiempo real, que permitirán relacionar el comportamiento de los niveles del lago simultáneamente con los fenómenos climáticos y los comportamientos del subsuelo. Esta investigación pretende hacer uso de esa colaboración estratégica, junto a nuevos aportes de la geología del subsuelo, para poder dar respuesta científica a la problemática del lago Enriquillo. Será generado nuevo conocimiento científico que servirá de herramienta para la futura toma de decisiones.

## INSUMOS NO TRADICIONALES COMO ALTERNATIVAS ALIMENTICIAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE SISTEMAS PRODUCTIVOS DE TILAPIAS (*Oreochromis niloticus*)

Investigador Principal:	Walkiria Genoveva Cruz Álvarez wcruz@idiaf.gov.do
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2D2-125
Institución:	Universidad ISA
Aporte Fondocyt:	RD\$11,606,229.80 Duración 4 años

El alto costo de los alimentos acuícolas constituye un cuello de botella para la acuicultura dominicana, debido a la importación de fuentes protéicas (harina de pescado y harina de soya), incentivando esto la búsqueda de alternativas alimenticias no tradicionales para reducir costos de alimentación. Esta propuesta tiene como objetivo estudiar la viabilidad técnico-económica del uso de insumos no tradicionales consistentes en subproductos agroindustriales y carne de lombriz, como alternativa alimenticia en sistemas de producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*), en estanques y jaulas. Con estos insumos, se desarrollará una tecnología de alimentos para *O. niloticus*, creando un producto tecnológico que permita a los pequeños y medianos acuicultores dominicanos, hacer rentable su explotación, accediendo a alimentos de menor costo y con calidad similar a los tradicionales. Para alcanzar los objetivos específicos, se seleccionarán cinco insumos no tradicionales (torta de coco, torta de palmiste, harina de carne y hueso, harina de subproducto de matadero avícola y harina de lombriz) con los cuales se prepararán dietas con distintos niveles de inclusión. Las actividades de evaluación se llevarán a cabo en tres estaciones experimentales, ubicadas en Santiago, Pedro Brand y El Salado, Neyba, en las etapas de alevinaje, pre-engorde y engorde de la tilapia. La validación se realizará en las presas de Sabana Yegua y Taveras. Los resultados obtenidos permitirán difundir la tecnología de alimentación generada con sus costos, a través de guías técnicas y artículos científicos que podrán ser patentados y ofrecidos como un paquete tecnológico a los productores y fábricas de alimento.

# SANEAMIENTO Y MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LOS CÍTRICOS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA MEDIANTE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS

Investigador Principal:	Vicente Gimeno Nieves vgimeno@cebas.csic.es
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-106
Institución:	Universidad ISA
Aporte Fondocyt:	RD\$9,018,350.00 Duración 4 años

En la República Dominicana los cítricos representan uno de los cultivos más importantes en el sector agroalimentario. Sin embargo, en los últimos años, la producción de cítricos se está viendo mermada considerablemente. Se estima que alrededor de 500 millones de pesos por año se pierden debido a patologías infecciosas como la tristeza, psorosis, cristacortis, citrus viroides y Huanglongbing (HLB). Esta última enfermedad, causada por la bacteria *Candidatus Liberobacter*, es la más graves, ya que sus efectos son devastadores en períodos de tiempo considerablemente cortos. Se sabe que esta bacteria obstruye el sistema floemático de los árboles debido a la formación de depósitos de almidón, lo que provoca alteraciones importantes en la nutrición mineral del árbol produciendo áreas necróticas en las hojas, y a la larga la muerte del árbol. Bajo este contexto, en este proyecto se plantea desarrollar una metodología en la propagación de cítricos que permita obtener plántulas libres de patógenos para controlar las principales enfermedades que están afectando al sector cítrícola de la República Dominicana, poniendo especial énfasis en el HLB. La metodología que se desarrollará en este proyecto estará basada en la embriogénesis somática combinada con técnicas de microinjertía *in vitro*. La embriogénesis somática, además de proporcionarnos material vegetal libre de patógenos, permitirá la propagación de este material a gran escala y sentará las bases para la creación de nuevas variedades mediante la fusión o mutagénesis de genotipos. Mientras que la microinjertía evitará la infección de las plántulas tras ser injertadas, ya que la manipulación se realizará en condiciones asépticas y se evitará sacarlas al exterior hasta que no esté bien sellada la unión portainjerto-injerto.

# MULTIPLICACIÓN IN VITRO E INDUCCIÓN DE VERNALIZACIÓN DE TRES GENOTIPOS DE FRESA (*Fragaria* spp.) PARA AUMENTAR LA PRODUCCIÓN DE FLORES Y ESTOLONES EMPLEANDO ÁCIDO GIBERÉLICO

Investigador Principal:	María Victoria Segura Batista msegurabatista@gmail.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-066
Institución:	Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM)
Aporte Fondocyt:	RD\$9,492,000.00 Duración 4 años

Esta investigación se realizará en el campus experimental de la Universidad Fernando Arturo de Meriño (UAFAM) ubicada en el Municipio de Jarabacoa, Provincia La Vega, República Dominicana. El propósito de la misma es inducir vernalización para la producción de flores y estolones, empleando 9 dosis de Ácido Giberélico (GA3) en tres genotipos de fresa (Sweet Charlie, Chandler y Selva), en diferentes estados de desarrollo del cultivo. Las plantas a sembrar serán producidas por organogénesis *in vitro* para garantizar la inocuidad de las mismas. Esta investigación tendrá una duración de 48 meses. Los primeros 18 meses serán dedicados al saneamiento y multiplicación de los genotipos de fresa en el laboratorio de biotecnología de la UAFAM y los 30 meses restantes, a la inducción de vernalización a nivel de campo, donde se efectuarán tres evaluaciones en el tiempo para verificar la repetitividad de la técnica. En el experimento se utilizará un diseño completamente al azar con arreglo factorial. Al final de cada evaluación en el tiempo los productores involucrados serán capacitados en el uso de ácido giberélico como sustituto de frío para inducir vernalización. En el proceso de laboratorio y campo se involucrarán estudiantes que realizarán sus trabajos de investigación requeridos por la UAFAM para otorgarles el título de Ingeniería Agronómica. Con los ingresos generados en la investigación de campo se creará un fondo para la realización de nuevas investigaciones cuyos resultados permitan evaluar otros genotipos de fresas y la posterior extensión de los resultados a productores.

# ESTUDIO DE LAS INTERACCIONES ENTRE VECTORES, PATÓGENOS Y HOSPEDEROS EN EL MANEJO DE ENFERMEDADES DE LOS CÍTRICOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Luis A. Matos Casado lmatos@idiaf.gov.do
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-023
Institución:	Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$8,959,318.00 Duración 3 años

El Huanglongbing (HLB) de los cítricos es considerada la enfermedad más devastadora en ese cultivo. La enfermedad produce la degeneración de plantas y tiene seriamente preocupados a los productores de cítricos de todo el país por la distribución en las regiones productoras. Se estima que ha producido daños por el orden de los US\$25.0 millones y aumento en los costos de producción en 40%. Con la finalidad de buscar medidas de manejo a este problema y otros similares causados por el Virus de la Tristeza de los cítricos se presenta este proyecto donde se estudiará la población de la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus* usando marcadores moleculares microsatélites y la expresión de síntomas ante diferentes especies cítricas y su relación con el número de secuencias repetidas, como la transmisibilidad de la bacteria por vectores. Con el CTV se focalizará en evaluar la capacidad de protección de aislamientos no severos del virus, contra aislamientos agresivos, habilidad de los áfidos vectores en transmitir las diferentes razas del virus, así como la variabilidad poblacional del virus en diferentes hospederos. Concluido el proyecto se espera dar utilidad a las razas protectoras a través de un programa de certificación de yemas de cítricos, así como informaciones que permitan un mejor manejo de ambas enfermedades. El proyecto tiene la colaboración de la Universidad de Florida, el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) y los productores nacionales de cítricos.

# IDENTIFICACIÓN DE *Leishmania* spp Y SUS VECTORES MEDIANTE TÉCNICAS MOLECULARES EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Mercedes De Vargas Castro cibiard@gmail.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C2-070
Institución:	Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$8,301,810.74 Duración 3 años

La leishmaniosis visceral producida por *Leishmania infantum* es una enfermedad parasitaria zoonótica importante a nivel mundial, reemergente en más de 88 países, con altas evidencias de existir en Santo Domingo en perros. Estos animales, muy frecuentes en el país, constituyen los principales "reservorios". En ellos, la infección se manifiesta con variadas lesiones cutáneas y su diagnóstico directo se realiza al encontrar amastigotas (fases en los vertebrados) mediante esfregazos de material obtenido de las mismas, coloreadas con giemsa. Cuando las lesiones se hacen crónicas es muy difícil que el parásito aparezca, debiéndose recurrir a técnicas indirectas, costosas y laboriosas, pero con una especificidad y sensibilidad cercanas al 100%, como es la reacción en cadena de la polimerasa o PCR, la cual detecta mínima cantidad del DNA del parásito, y la de anticuerpos fluorescente la que se ha tomado como referencia en la mayoría de los países donde existe la enfermedad en perros y el hombre. Con esta investigación, se pretende estudiar a *Leishmania dominicana*, de indiscutible valor científico, por sus características bio-fisiológicas, únicas en el mundo de las *Leishmania*. Además, se estudiarán sus vectores y la potencialidad de las garrapatas para transmitir a *L. infantum*. El estudio se realizará en tres barrios de Santo Domingo Oeste, estimándose la necesidad de extenderse a otras áreas en caso de negatividad. Se investigará, además, áreas boscosas focales de *L. dominicana*. Se recomendarán medidas de control a Salud Pública, para prevenir la enfermedad en humanos y el control de sus vectores-reservorios.

# UTILIZACIÓN DE PLANTAS ENDÉMICAS DE LA FLORA AROMÁTICA DE LA FAMILIA MYRTACEA PARA DESARROLLAR FORMULACIONES DE BIOPRODUCTOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS EN CULTIVOS DE PLANTAS DE INTERÉS AGRÍCOLA EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Investigador Principal:	Rosina Taveras Macarrulla rtaverasm@hotmail.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-027
Institución:	Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$8,016,782.00 Duración 3 años

En el país existen muchas plantas endémicas cuyas alternativas de uso y propiedades químicas son desconocidas. A través de esta investigación, podremos darle valor añadido a estas plantas e incentivar su producción para llevar este sistema como una manera ecológica de control de plagas y enfermedades e ir sustituyendo o alternándolo al método convencional de aplicación de plaguicidas y fungicidas químicos. Se utilizarán especies botánicas de la familia Myrtacea que contiene un alto número de endemismo en el país y es poseedora de aceites esenciales como son: ozua, (*Pimenta ozua*), canelilla (*Pimenta hispaniolensis*), canelito (*Chyptorrhiza haitiensis*), canelilla (*Pimenta terebinthina*), canelilla (*Eugenia samanensis*) y orégano (*Eugenia chootricha*). Por otro lado, tienen a su favor una agricultura sana en muchos sentidos y a bajo costo, con la posibilidad de que estos productos frutícolas también se pudieran comercializar como orgánicos. Se trabajará con tres plagas de importancia económica como son la sigatoka negra, *Micosphaerella finjiensis*, con la roya del café, *Hemileia vastatrix* y con el insecto plaga, *Diaphorina citrii*, vector del causante de la enfermedad HLB en los cítricos. Se probarán los extractos de las especies mencionadas, utilizando diferentes solventes, para seleccionar el o los más promisorios. Se trabajará con este extracto en diferentes dosis y formulaciones para finalmente probar el efecto a nivel de campo y trabajar la formulación del producto. Esta(s) especie(s) seleccionadas serán multiplicadas y sembradas para contribuir a la sostenibilidad de las mismas y favorecer su reproducción. Este estudio se realizará conjuntamente entre la Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinarias y la Facultad de Farmacia.

# PROPAGACIÓN MASIVA DE CLONES ÉLITE DE CAFÉ (*Coffea arábica* L. cv *Catimor*), VÍA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA ASISTIDA POR BIORREACTORES SETIS™

Investigador Principal:	Genaro Antonio Reynoso C. antonio555@yahoo.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-032
Institución:	Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$ 8,881,874.43 Duración 3 años

La enfermedad más importante de *Coffea arábica* es la roya, causada por el hongo *Hemileia vastatrix*. El propósito de esta investigación será estudiar la influencia que ejercen algunos factores, como los eco-tipos y la composición del medio del cultivo durante el proceso de la embriogénesis somática. Con el fin de estudiar los efectos de inducción de callos embriogénicos, se utilizarán combinaciones de los reguladores de crecimiento 2ip, 6-BAP y kinetina (2, 4, 8 mg) y 2-4-D (0,5, 1, 2 mg). Se evaluará el efecto de la densidad de inóculo sobre la multiplicación de suspensiones celulares embriogénicas de café cv. Catimor en agitación. El parámetro crítico será la densidad de inoculación (0,5 a 1,0 gWF L<sup>-1</sup>). Se optimizará la regeneración masiva de embriones somáticos a partir de tejidos embriogénicos, la cual estará asistida por Biorreactores de Inmersión Temporal automatizado tipo SETIS™. En el establecimiento y multiplicación de los tejidos embriogénicos se evaluarán diferentes densidades de inóculo, durante la fase de diferenciación del número total de embriones somáticos en etapa torpedo a las 9 semanas de cultivo. Se evaluará el efecto de diferentes ciclos de inmersión en el éxito de la regeneración de embriones somáticos, comparando su cantidad y calidad morfológica en la frecuencia. Estos embriones serán utilizados como explantes iniciales para la germinación, multiplicación y desarrollo de vitroplantas de café en los biorreactores. Se utilizarán marcadores moleculares para confirmar la fidelidad genética de las plantas regeneradas. Las vitroplantas regeneradas serán utilizadas para restablecer las plantaciones afectadas por la roya del café.

# OBTENCIÓN DE CULTIVARES RESISTENTES O TOLERANTES AL VIRUS DEL BRONCEADO DEL TOMATE (TSWV) MEDIANTE MUTACIONES INDUCIDAS POR RAYOS GAMMA EN LOS CULTIVOS DE AJÍ Y TOMATE

Investigador Principal:	Reina Teresa Martínez martinez@idiaf.gov.do
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2C1-025
Institución:	Facultad de Agronomía y Veterinaria Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$10,293,178.50 Duración 4.0 años

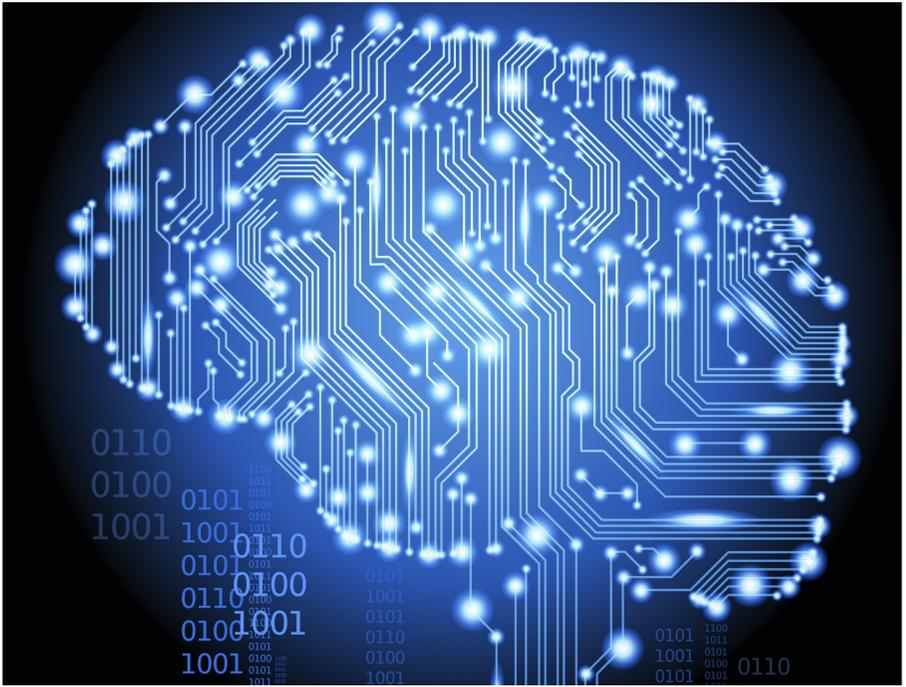
En República Dominicana el cultivo de vegetales bajo ambiente protegido responde a una demanda de crecimiento del sector, siendo el tomate (*Solanum lycopersicon*) y pimiento (*Capsicum annuum*) de importancia para exportación y consumo local. Durante 2009 se observaron síntomas característicos del virus del bronceado de tomate (TSWV) en las localidades de Jarabacoa y Constanza con incidencia de síntomas de 10-30%, confirmándose el TSWV. Recientemente ocurrieron incidencias hasta de un 100% y eliminación de varios cultivos en invernaderos en Constanza (R.T, Martínez, comunicación personal). Sin lugar a dudas el virus se está convirtiendo en un problema de importancia económica. Conocer los diferentes aislados es imprescindible para su manejo, las técnicas de diagnósticos con herramientas moleculares y serológicas como la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) y ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay), son sensibles y confiables. Es vital buscar alternativas de manejo integrado y las variedades resistentes o tolerantes, juegan el rol principal. La inducción de variabilidad en la planta con irradiación de semillas con rayos gamma ha sido utilizada para inducir mutaciones en cultivos de plátano, arroz, cebolla, tomate y otros. La ejecución de la propuesta contribuirá a la reducción de los daños provocados por TSWV, mediante la obtención de material de tomate y ají resistente o tolerante, preservar otras solanáceas conociendo la epidemiología del virus y aislados, asegurando el uso de prácticas de producción más sanas para el ambiente, contribuyendo al mantenimiento, la sostenibilidad y cumplimiento de calidad e inocuidad exigidas en mercados internacionales.

# OBTENCIÓN Y EVALUACIÓN DE NOVILLOS MESTIZOS (*Bos taurus* x *Bos indicus*) CON MAYOR CALIDAD DE CARNE MEDIANTE SELECCIÓN ASISTIDA DE MARCADORES MOLECULARES

Investigador Principal:	Helmut Bethancourt helmutbio@yahoo.com
Programa:	BIOTECNOLOGÍA Y RECURSOS GENÉTICOS, PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA 2013-2D2-052
Institución:	Universidad Nacional Evangélica (UNEV)
Aporte Fondocyt:	RD\$11,326,509.65 Duración 4 años

El ganado de tipo *Bos indicus* muestra buena adaptación a zonas tropicales, pero una de las desventajas de su desarrollo es que no se han logrado niveles de calidad de carne similares a los de las razas europeas (*Bos taurus*). Debido a la baja heredabilidad reportada para terneza en ganado *B. indicus*, tardaría mucho tiempo lograr un mejoramiento genético seleccionando para mayor terneza dentro de una raza como la Brahman. La generación de mestizajes con distintas razas (*B. taurus* x *B. indicus*) se ha realizado de forma convencional desde las primeras décadas del siglo 20. Sin embargo, no se ha medido objetivamente el mejoramiento en calidad de carne que se logra con estos cruzamientos en la República Dominicana. En esta propuesta se plantea la evaluación del potencial para calidad de la carne de animales con distintos mestizajes (*B. taurus* x *B. indicus*) mediante la prueba de resistencia al corte de la cizalla Warner-Bratzler (WBSF), marcadores moleculares para terneza de carne (prueba Igenity) y un panel de evaluación sensorial. Animales mestizos con mayor potencial para terneza y calidad de carne serán seleccionados para evaluación de progenie y difusión entre productores.





# DESARROLLO DE SOFTWARE E INNOVACIÓN



# PRODUCCIÓN DE SIROPE CON ALTO CONTENIDO DE FRUCTOSA A PARTIR DEL JUGO DE CAÑA (*Saccharum officinarum*)

Investigador Principal:	Juan José Arias Dipré jjariasd@yahoo.com
Programa:	DESARROLLO DE SOFTWARE E INNOVACIÓN 2013-2D3-063
Institución:	Instituto de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
Aporte Fondocyt:	RD\$6,997,000.00 Duración 3 años

Con el perfeccionamiento de la producción industrial de azúcar de caña, por su alta rentabilidad, esta se convierte en la fuente principal a nivel mundial de la producción de edulcorante. Gracias a las condiciones climáticas tropicales, debido a la intensa iluminación solar de la región caribeña, donde la actividad fotosintética juega un rol estelar, la industria azucarera fue durante siglos la actividad económica principal en nuestro país (Frank Moya Pons, Historia del Caribe: Azúcar y Plantaciones en el Mundo Atlántico 1492-1930, 2008). Estimadas las condiciones especiales de la caña de azúcar, que posee una eficiencia cercana al 2% de conversión de la energía incidente en la biomasa (*w. Saccharum officinarum*, Caña de azúcar, cañaduz, cañamiel *Saccharum officinarum* <http://www.nparks.gov.sg/>-<http://ecofog.cirad.fr/>), en comparación con otros vegetales, que pueden alcanzar de 0.1 a 1.0 %. Con esta propuesta producirémos un sirope similar al de maíz, pero a partir del jugo de la caña, a través de un proceso de bioconversión de la sacarosa mucho más simple, con los nutrientes naturales de la caña criolla y la producción de enzimas a partir de la microflora autóctona dominicana, a través del aislamiento, propagación y cultivos de *Saccharomyces cerevisiae* como fuente microbiana de invertasas y la aplicación de un tratamiento a partir de glucosa isomerasas de origen comercial. Esta es una propuesta universidad-empresa, basada en un esquema de I+D+I, donde se vinculan la Universidad Autónoma de Santo Domingo a través del Instituto de Química (IQUASD), con la COOPERATIVA Cañera de Servicios Múltiples de Colonos Azucareros (COOPCAÑA).

# APLICACIÓN DE UN ENFOQUE INTEGRAL PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA CONVERTIDOR DE POTENCIA Y ENERGÍA AUTORREGULADAS DIGITALMENTE

Investigador Principal:	Fernando Manzano Aybar fmanzano@unapec.edu.do
Programa:	DESARROLLO DE SOFTWARE E INNOVACIÓN 2013-2E1-110
Institución:	Universidad APEC (UNAPEC)
Aporte Fondocyt:	RD\$5,021,094.58 Duración 1.5 años

El fin de este proyecto es desarrollar, mediante la aplicación de un enfoque integral y unificado, un novedoso sistema de conversión de energía, que enfrente las limitaciones de los sistemas disponibles actualmente. Una de esas limitaciones centrales en este proyecto, es la relacionada con las capacidades de autorregulación propia e inducida del subsistema de inversión energía. El equipo de investigación plantea la utilización de dispositivos lógicos programables de última tecnología, como los FPGA (Field Programmable Gate Array) e implementar un subsistema de control más eficiente y preciso, para la inversión del sistema eléctrico. Esto último será logrado programando a los FPGA con las técnicas mejoradas de DSP (Procesamiento Digital de Señales.) Este trabajo trasciende el proceso de mejora para modelos determinados de inversores eléctricos. Tales mejoras, las realizan sus fabricantes siguiendo el enfoque tradicional de características paramétricas aisladas. Aquí, en realidad se plantea una nueva forma de hacer diseño electrónico, en este caso aplicada a convertidores de energía, mas puede ser extendida al diseño de cualquier otro tipo de dispositivo de control, comunicaciones, médico-diagnóstico, entre otros. Doce limitaciones actuales se estudian bajo el concepto de integralidad, a partir de lo cual se definen un objetivo principal y nueve específicos, incluyendo sus impactos esperados. Subsiguientemente se encuentran 6 aspectos justificativos, que abarcan desde las mejoras técnicas y económicas hasta el impacto en el sector de origen, respaldado lo anterior con los antecedentes y trabajos previos relacionados. El contexto práctico de todo lo evaluado, es logrado tomando en cuenta el estado del arte tecnológico. El marco teórico y el método científico en las variantes adecuadas, garantizan la correcta formulación de 6 preguntas de investigación estrechamente vinculadas con 5 hipótesis de trabajo que serán contrastadas con los resultados de las simulaciones, modelos y experimentos. Un prototipo de circuitos específicos, diseñados bajo el enfoque integral será construido, para determinar las especificaciones constructivas y estudiar los factores (pro y contras) de la industrialización del mismo.

## NUEVO DISEÑO DE PERNO INTRARRADICULAR PARA DIENTES ANTERIORES POSTERIORES

Investigador Principal:	Leandro Félix Matos l.feliz@prof.unibe.edu.do
Programa:	DESARROLLO DE SOFTWARE E INNOVACIÓN 2013-3B1-049
Institución:	Universidad Iberoamericana (UNIBE)
Aporte Fondocyt:	RD\$4,499,384.13 Duración 1.5 años

La construcción de pernos ha sido utilizada como medio que provee anclaje para restauraciones por más de 250 años (Ring, Malving, 1989). Desde entonces los clínicos se han enfrentado al desafío de mejorar las condiciones y características de los mismos para evitar problemas asociados a la desinserción y a la fractura dentaria. El propósito de este estudio es analizar *in vitro* el comportamiento y la resistencia de un innovador sistema de retención intrarradicular como soporte de prótesis dentaria fija que combina las bondades y beneficios que aportan todos los sistemas similares utilizados en la actualidad. La muestra compuesta de 128 dientes humanos extraídas, luego de ser instrumentados, obturados, preparados y colocado el sistema del perno, se dividirán las muestras en anteriores y posteriores y en cuatro (4) grupos, para someterlos en el laboratorio a cargas cíclicas hasta que se produzca la fractura dentaria, el fallo del elemento intrarradicular o la fractura de la raíz, luego se procederá a realizar los análisis estadísticos de la data. Esta propuesta sigue los lineamientos del plan estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del MESCYT, específicamente en cuanto a innovación, creación de laboratorios, desarrollo de nuevos productos y generación de patentes. Este dispositivo aportará múltiples beneficios para solucionar la problemática de los dientes que ameriten tratamiento de conductos y una restauración duradera, impactando positivamente en la calidad de vida de los población que lo reciba a través de profesionales de la odontología en todos los niveles de atención.

## Índice alfabético por apellidos

Afanasieva.....	40
Arias.....	22
Arias Dipré.....	60
Bastardo L.....	28
Bethancourt.....	57
Bueno.....	32
Castillo Perdomo.....	25
Cedeño Pérez.....	24
Cornielle Dipré.....	41
Cruz.....	38, 40
Cruz Álvarez.....	49
De La Cruz.....	47
Díaz Aquino.....	38
Félix Matos.....	62
García Batista.....	37
Gimeno Nieves.....	50
Guerrero.....	34
Gutiérrez Cepeda.....	26
Islam.....	40
Lozano.....	29
Manzano Aybar.....	61
Marmolejo Hernández.....	27
Martínez.....	56
Matos Casado.....	52
Medrano.....	36
Miniño.....	48
Pérez Tejada.....	42
Pérez Veloz.....	23
Reynoso C.....	55
Segura Batista.....	51
Taveras Macarrulla.....	54
Valdéz Russo.....	43
Vargas Castro.....	53
Vásquez Tineo.....	30
Veda Rosa.....	46
Veiga.....	38



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(MESCYT)**

**Dra. Ligia Amada Melo de Cardona**

*Ministra de Educación Superior, Ciencia y Tecnología*

**Dr. Plácido F. Gómez Ramírez**

*Viceministro de Ciencia y Tecnología*

**Dr. Rafael González**

*Viceministro de Educación Superior*

**Lic. Neri de la Rosa**

*Viceministro Administrativo*

**Lic. Ramón Valerio**

*Viceministro de Evaluación y Acreditación de las IES*

**Dr. Rafael Sánchez Cárdenas**

*Viceministro de Relaciones Interinstitucionales*

**Lic. Enid Gil**

*Viceministra de Extensión*

**Dr. Carlos Ml. Rodríguez Peña**

*Director de Investigación en Ciencia y Tecnología*