



## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Págs.</b>
<b>Contribuciones</b>	2
Terragno R. Transporte de muestras clínicas	2
Giono S., Arteaga R.I., Luna R I.J. La colección microbiana de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas ENCB, México	7
<b>Reseña de eventos, congresos y cursos</b>	10
Panizo M.M. Memoria del curso teórico conservación de microorganismos y gestión de colecciones	10
Terragno R. Curso “Preservación de cultivos microbianos”	13
Panizo M.M. Difusión de actividades de FELACC en reuniones científicas latinoamericanas	14
Oportunidades de pasantías de capacitación en conservación de microorganismos y gestión de colecciones	16
Relevamiento de Colecciones de Cultivos Microbianos	17
<b>Noticias / Informaciones</b>	18

*Edición a cargo de Zulia Weng Alemán*

*Revisión: Subcomisión Boletín*

## Contribuciones

### TRANSPORTE DE MUESTRAS CLÍNICAS

Raquel Terragno

Subcomisión Colecciones de Cultivos Microbianos. Asociación Argentina de Microbiología. Correo-e: [rtarragno@gmail.com](mailto:rtarragno@gmail.com)

#### INTRODUCCION

El transporte seguro de materiales peligrosos compete a todas las personas involucradas en el proceso: profesionales, personal de laboratorio y personal de empresas de transporte terrestre y aéreo.

Para garantizar la salud pública y minimizar los riesgos que representan los materiales peligrosos, se han establecido regulaciones precisas para el transporte seguro de estos materiales. Están absolutamente prohibidos el envío de materiales infecciosos sin marcas ni identificaciones, el transporte en mano o el uso de valija diplomática.

Las regulaciones internacionales para el transporte de materiales infecciosos por cualquier medio de transporte están basadas en las recomendaciones de United Nations Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (UNCETDG) integrado por: Internacional Civil Aviation Organization (ICAO), Internacional Air Transport Association (IATA), Department of Transportation (DOT), United States Postal Service (USPS), Internacional Maritime Organization (IMO).

Este Comité establece los requerimientos de empaquetado y etiquetado y efectúa revisiones periódicas de las definiciones de los distintos tipos de materiales. Actualmente en las definiciones se incluyen los microorganismos recombinantes, mutantes o híbridos y los priones como agentes infecciosos.

Con respecto a estas regulaciones, algunos países las adoptan en su totalidad como regulaciones propias del país; otros países establecen variaciones de estas regulaciones pero las autoridades nacionales son las encargadas de informar los detalles de los requerimientos propios de cada país.

#### DEFINICIONES Y CLASIFICACION

En el año 2005 se introdujo la clasificación de las sustancias en dos categorías como se indica a continuación. A los efectos del transporte sin riesgo, las expresiones “sustancia infecciosa” y “material infeccioso” se consideran sinónimos.

##### **Sustancia Infecciosa**

Es una sustancia que contiene o se sospecha que contiene un patógeno. Los patógenos se definen como los microorganismos (incluyendo bacterias, virus, hongos, parásitos o rickettsias) y otros agentes como los priones que pueden causar enfermedad en humanos y animales.

Las sustancias infecciosas se dividen en dos categorías.

*Sustancia Infecciosa, Categoría A:* es una sustancia que puede producir incapacidad permanente, poner en peligro la vida o provocar una enfermedad fatal en humanos y animales sanos.

A las sustancias infecciosas que cumplan con el criterio de causar enfermedad en humanos y animales se les asigna en número de Naciones Unidas (UN) UN 2814 y el nombre correcto para su envío es “*Sustancia infecciosa que afecta a humanos*”. A las sustancias infecciosas que solamente causan enfermedad en animales se les asigna el número UN 2900 y el nombre correcto

para su envío es “*Sustancia infecciosa que afecta a animales solamente*”.

La asignación del número UN2814 o UN2900 se basa en el conocimiento de la historia médica y los síntomas, en la situación endémica local y en la opinión de profesionales.

*Sustancia Infecciosa, Categoría B:* es una sustancia infecciosa que no cumple los criterios para incluirla en la Categoría A. A estas sustancias se les asigna el número UN 3373 y el nombre correcto para su envío era “Muestras de Diagnóstico” o “Muestras Clínicas”, pero a partir del 1 de enero de 2007 estos nombres fueron reemplazados por “Sustancia Biológica, Categoría B”.

### **Cultivos**

Los cultivos son el resultado de un proceso por el cual los microorganismos se amplifican de manera de tener mayor concentración, aumentando por lo tanto el riesgo de infección cuando ocurre una exposición a ellos. Esta definición se refiere a los cultivos preparados para la multiplicación de patógenos y no incluye aquellos cultivos que se hacen con propósitos clínicos o de diagnóstico.

### **Productos Biológicos**

Son aquellos productos derivados de organismos vivos que se manufacturan y se distribuyen de acuerdo con los requerimientos de las autoridades nacionales correspondientes, que pueden tener requerimientos especiales para su licencia.

### **Microorganismos Modificados Genéticamente**

Son organismos y microorganismos en los cuales el material genético ha sido alterado a propósito a través de ingeniería genética de una manera que no ocurre naturalmente. A todos estos organismos o microorganismos que no cumplan con la definición de sustancia infecciosa se les asigna el número UN3245.

### **SISTEMA DE TRANSPORTE**

Siempre se deben tener en cuenta los principios de transporte seguro porque no debe existir ninguna posibilidad de escape del material bajo las circunstancias normales de transporte.

En el envío de muestras se debe utilizar el sistema de triple envase que cumple con las especificaciones 6.2 de Naciones Unidas, que es la División en que están incluidas las sustancias infecciosas y están descritas en las instrucciones PI602 (Packaging Instructions 602).

Este sistema consiste en:

**Recipiente primario:** es un envase resistente al agua, con cierre hermético para evitar cualquier derrame o fuga, que contiene a la muestra. Este recipiente perfectamente rotulado va envuelto en material absorbente para contener los líquidos en caso de pérdida o rotura. Es fundamental que su exterior no esté contaminado con materiales biológicos.

**Recipiente secundario:** es un envase resistente, impermeable, que contiene y protege al recipiente primario. Varios recipientes primarios envueltos en forma independiente y protegidos con material absorbente, se pueden colocar en un recipiente secundario.

**Envoltorio externo:** el recipiente secundario se coloca en un envoltorio externo que lo protege a él y a su contenido de influencias externas como daño físico y agua mientras está en tránsito. La información que identifica a la muestra se coloca por afuera del recipiente secundario, otra copia se envía al destinatario y una tercera queda retenida por el remitente.

### **TIPOS DE ETIQUETAS**

La etiqueta que identifica al paquete va a depender de la muestra que se envíe.

#### **Sustancia infecciosa**

Se usa para sustancias infecciosas y microorganismos modificados genéticamente que cumplan con la definición de IATA de ser infecciosos. Sus dimensiones son 100mm x 100mm o de 50mm x 50mm para paquetes pequeños y su color es fondo blanco con letras y dibujos en negro.

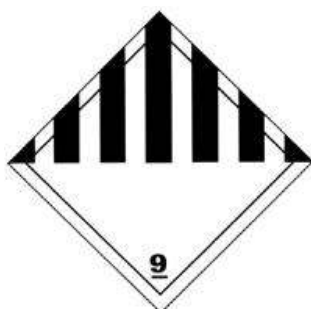


### Misceláneos

Se usa para microorganismos no infecciosos modificados o no genéticamente y para envíos con hielo común o hielo seco (dióxido de carbono). Sus dimensiones son 100mm x 100mm o de 50mm x 50mm para paquetes pequeños y su color es fondo blanco con letras y figuras en negro.

En casos de envíos con hielo común se debe utilizar un recipiente a prueba de fugas de líquidos. El hielo se coloca por afuera del recipiente secundario y todo se coloca dentro del envase externo que no se debe dañar cuando el hielo se haya derretido.

Para envíos con hielo seco se deben utilizar recipientes que permiten la liberación continua de dióxido de carbono para evitar los riesgos de explosión. El hielo seco es un producto peligroso cuando se transporta por aire o agua y debe ser tratado como tal. El hielo se coloca por afuera del recipiente secundario y todo se coloca dentro del envase externo. Se deben seguir las indicaciones de embalaje UN 904 que identifica a los envíos con hielo seco.



### Gas no inflamable

Esta etiqueta se coloca cuando se hacen envíos con nitrógeno líquido juntamente con la etiqueta de líquidos criogénicos. Sus dimensiones son 100mm x 100mm o de 50mm x 50mm para paquetes

pequeños y su color es fondo verde con letras y figuras en blanco.

Con respecto a los contenedores se deben tener en cuenta las mismas consideraciones que las indicadas para hielo seco.



### Líquidos criogénicos

Esta etiqueta se coloca junto con la de *Gas no inflamable* para paquetes con líquidos criogénicos. Sus dimensiones son 100mm x 100mm o de 50mm x 50mm para paquetes pequeños y su color es fondo verde con letras y figuras en blanco.

Para estos envíos, el recipiente primario debe ser de plástico resistente a bajas temperaturas, lo mismo que el embalaje secundario. Ambos recipientes deben conservar su integridad a la temperatura de enfriamiento.



### Orientación del paquete

Indica la posición correcta de envases con cultivos líquidos de organismos infecciosos y/o modificados genéticamente mediante flechas. Sus dimensiones son 74 mm de ancho y 105 mm de alto, para paquetes pequeños las medidas se reducen a la mitad para paquetes pequeños y su color es fondo blanco con figuras en rojo o negro. Esta etiqueta es la única que se debe colocar en dos caras opuestas del paquete.

La etiqueta de identificación se coloca en la parte externa del paquete y debe contener la siguiente información: nombre, dirección y teléfono del organismo remitente y del destinatario e indicación si se trata de sustancias infecciosas que afectan a humanos y animales, el número asignado por UN, temperatura de almacenamiento.



### PLANIFICACION DEL ENVIO

El transporte eficiente de materiales infecciosos y muestras de diagnóstico requiere de una buena coordinación y comunicación entre el remitente, la compañía de transporte y el destinatario, para asegurar que el material sea transportado en forma segura, que llegue a destino oportunamente y en buenas condiciones. Además el material no se debe expedir antes que el destinatario se haya asegurado ante la autoridad competente que el material puede ser importado legalmente.

#### Remitente

- Hace los arreglos por anticipado con el destinatario de las muestras y averigua si se requiere un permiso de importación.
- Hace los arreglos por anticipado con la compañía de transporte para asegurarse que el envío será aceptado y que se hará por la ruta más directa para evitar el arribo durante un fin de semana o un día no laborable.
- Prepara la documentación necesaria, incluyendo los permisos y los documentos de despacho y envío.
- Notifica al destinatario de los arreglos del transporte con suficiente anticipación a la hora programada de llegada.

#### Transportador

- Le da al remitente los documentos de despacho y envío y le indica como deben ser llenados.

- Aconseja al remitente sobre el embalaje apropiado y se asegura que los bultos estén preparados en forma tal que puedan llegar a su destino en buen estado sin representar un riesgo para las personas o animales durante el transporte.
- Informa al remitente acerca de la ruta más directa.
- Guarda y archiva la documentación de envío y transporte.
- Controla las condiciones en que el envío debe ser mantenido durante su traslado.
- Notifica al remitente en caso que ocurran retrasos en el transporte.

#### Destinatario

- Obtiene las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes para la importación.
- Envía al remitente los permisos, cartas de autorización u otros documentos exigidos por las autoridades.
- Hace los arreglos para recoger el envío en la forma más eficiente y oportuna.
- Notifica la recepción del envío.

#### ACCIDENTES EN EL TRANSPORTE

Si los paquetes o encomiendas se dañan durante el transporte, se debe informar al remitente y a las autoridades sanitarias e inspeccionar los embalajes adyacentes para verificar si fueron contaminados y separar los que se sospecha que lo están. Al mismo tiempo se debe resguardar la encomienda dañada procediendo de la siguiente manera:

- Cubrir las manos con una bolsa plástica que actúa como mitón improvisado.
- Tomar el paquete y colocarlo en una bolsa plástica, descartando el mitón dentro de ella.
- Sellar la bolsa y guardarla en un lugar seguro.
- Desinfectar el área contaminada si ha habido derrame de líquido.
- Lavarse las manos.
- Si se observan a simple vista vidrios rotos y objetos punzantes se deben juntar con pinzas.

## APERTURA DE PAQUETES

Los laboratorios que reciben gran número de muestras deben destinar un área especial o una habitación para la recepción y apertura de las mismas. El personal que recibe y desenvuelve los paquetes debe estar alertado sobre los potenciales peligros de la muestra, deben usar equipo de protección personal (guantes, protector facial, guardapolvo) y buscar asistencia de profesionales cuando se encuentren envases sucios o rotos. Las muestras se deben desenvolver dentro de recipientes o bandejas y siempre debe haber desinfectantes disponibles.

## BIBLIOGRAFIA

USDH, CDC & NIH. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL). 5th. edition. Atlanta: USDH-CDC-NIH, 2007. Disponible en: <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmb15/bmb15toc.htm>

Reglamento Técnico MERCOSUR para el Transporte de Sustancias Infecciosas y Muestras para Diagnóstico. Resolución 145/03. Ministerio de Salud y Acción Social, Argentina. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar>

Organización Mundial de la Salud. Manual de Bioseguridad en el laboratorio. 3ra edición. Ginebra:OMS 2005. Disponible en: [http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS\\_CSR\\_LYO\\_2004\\_11SP.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS_CSR_LYO_2004_11SP.pdf)

Safety in Health-Care Laboratories. World Health Organization, Geneva, 1997. Disponible en <http://www.who.int/>

DOT Final Rules “Hazardous Material Revision to Standards for Infectious Substances”, Federal Register vol. 67, No 157, 53118-53144, 2002. Disponible en: <http://www.dot.gov>

IATA Dangerous Goods Regulations, 48<sup>th</sup> Edition. January 2007. Disponible en: <http://www.iata.org>

National Committee for Clinical Laboratory Standards. NCCLS Approved Standard LA4-A4 Blood Collection on Filter Paper for Neonatal Screening Programs. Vilanova PA. 2003. Disponible en: <http://www.nccls.org>

Knudsen, RC, WE. Slazyk, JY. Richmond, WH. Hannon. Guidelines for the Shipment of Dried Blood Spot Specimens. 1995. Disponible en: [www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/driblood](http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/driblood)

Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2011-2012 [monografía en tipo de medio electrónico]. World Health Organization. Edición 2010. Ginebra: OMS. Disponible en: [http://www.who.int/ihr/publications/who\\_hse\\_ihr\\_20100801\\_en.pdf](http://www.who.int/ihr/publications/who_hse_ihr_20100801_en.pdf)

Terragno, R. Transporte de especímenes para diagnóstico. Acta Bioquím. Clin. Latinoamericana. 2005, 39 (2):217-223.

## LA COLECCIÓN MICROBIANA DE LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS ENCB, MÉXICO

Dra. Silvia Giono Cerezo <sup>1</sup>. Dr. Ramón Ignacio Arteaga Garibay, Dr. Isaac Juan Luna Romero †.

1. Departamento de Microbiología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/no. Colonia Santo Tomás CP 11340. Delegación Miguel Hidalgo. México D. F. México. Teléfono 57296300 extensión 62374. \*Becaria Conacyt, Edi Cofaa Correo-e: [sgiono@yahoo.com](mailto:sgiono@yahoo.com)

† Jefe del Departamento de Microbiología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. México.

La colección microbiana de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional se inició como un proyecto consolidado a partir de 1982 y se registró en la World Federation of Culture Collection (WFFCC) en 1984, con apoyo del CONACYT (Consejo de Ciencia y Tecnología de México). Este proyecto surgió como una necesidad en la ENCB-IPN, que en 2011 cumple 75 años y desde su inicio se ha consolidado como una de las mejores escuelas de Microbiología a nivel latinoamericano.

La ENCB es pionera por la manera como se imparten los cursos; ya que éstos a nivel Licenciatura y Posgrado llevan una carga de trabajo práctico de más del 50 % y de acuerdo con los nuevos modelos educativos le proporciona a los alumnos una experiencia vasta para desarrollar trabajo; no sólo de tipo rutinario como el que hay en un laboratorio al egresar; sino que también le confiere seguridad y destreza para hacer investigación, durante un periodo el trabajo de tesis se realizaba totalmente a través de un ensayo experimental con objetivos definidos y nuevos aportes a la ciencia y la biotecnología.

El organigrama del Departamento de Microbiología está constituido por más de 14 laboratorios incluyendo el laboratorio de preparación de medios de cultivo, para las prácticas de laboratorio, una central de instrumentación, el laboratorio de microscopía electrónica y el de liofilización.

En nuestra Academia de Bacteriología Médica se manejan principalmente bacterias de interés clínico y es por eso que la colección consta de cepas para el control de calidad en laboratorios clínicos, como por ejemplo: las cepas que se emplean para hacer pruebas de susceptibilidad a los antimicrobianos de acuerdo con normas estrictas como las de CLSI, 2011.

Desde luego hay otros laboratorios como los de Microbiología Agrícola y Fitopatología y Micología que tienen sus propias colecciones y todos participaron cuando se hizo el registro y están en el catálogo correspondiente.

La conservación se centra en métodos y resiembras a corto, mediano y largo plazo. A largo plazo, se maneja la crio-conservación a -80°C y congelación -170°C en nitrógeno líquido, empleada principalmente por el Laboratorio de Virología, en donde también se conservan líneas celulares.

El laboratorio de Liofilización hace Servicio Externo y en Bacteriología Médica quedó asentado el Servicio Externo para atender solicitudes avaladas dentro de estrictas normas de bioseguridad y con un protocolo e investigador responsable.

Se proporciona un certificado que sirve de respaldo para la certificación de los laboratorios clínicos y se ha tratado de conservar colecciones particulares, cepas ATCC (*American Type Culture Collection*) y algunas cepas de resguardo.

En 1968, se hizo la primera tesis de licenciatura del QBP José Luis Munguía Pérez y otros alumnos de Puebla que con nuestra asesoría formaron su cepario en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP); también se capacitó a una profesora de la UNAM. Se han impartido cinco talleres/ simposio de capacitación.



La selección del medio cultivo adecuado, la viabilidad, la pureza y caracterización genotípica y fenotípica es a veces, la clave de los resultados para aplicarlos en cualquier investigación científica, o para el control de calidad de un método especial.

La conservación en sí misma, consiste en mantener viables, cultivables a microorganismos durante periodos de tiempos largos, accesibles de recuperarlos; la condición es que mantengan sus características genotípicas y fenotípicas íntegras, reproducibles y debe cubrir un registro. El personal involucrado es responsable de su manejo y debe llenar las condiciones de biodisponibilidad, de acuerdo con normas internacionales de bioseguridad.

El 24 y 25 de Junio de 2010, una vez suscrito al Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Microbianos (SUBNARGEM) dependiente de SAGARPA-México, dimos el curso “Aspectos básicos para la conservación, manejo y registro de colecciones de microorganismos”, en el Colegio de Posgraduados de Chapingo en Texcoco, Estado de México y se hicieron encuestas en donde se motivo a los investigadores que tengan ceparios para que los registren en la Federación Latinoamericana de Cultivos Microbianos (FELACC)

Un trabajo adicional a la conservación de la colección de cultivos microbianos, consiste en promover el entrenamiento de profesionistas para la operación de una colección de cultivos microbianos, alentar el estudio de procedimientos para el aislamiento, caracterización, conservación, estudios genéticos, difundir publicaciones sobre métodos de conservación para cada caso, para que otras instituciones, laboratorios privados, hospitales o centros de enseñanza lo apliquen.

De forma indirecta se contribuye a la solución de problemas, regulaciones postales, normas de cuarentena, custodia de remesas, bioseguridad, salud pública y normas internacionales; asimismo, se promueve el establecimiento de un Servicio de Información de datos vía Internet, se diseñará una página Web referente a los microorganismos mantenidos en las colecciones de cultivos y se

publicará la información que derive de este servicio en forma de Directorio de las Colecciones, curadores y miembros. Se trabajará en tener listas de las especies mantenidas y documentos relacionados, promover y apoyar el establecimiento de nuevas colecciones de cultivos, promover el estímulo y colaboración institucional y/o privado para asegurar la viabilidad de las colecciones de cultivos de interés regional. El cepario esta registrado en la WDC con el Número 441 desde 1984 Durante el V Seminario y Taller Internacional de Colecciones Microbianas que se impartió del 7 al 9 de diciembre del 2010 en la ENCB-IPN, se logró hacer un directorio y conjuntar a los interesados en registrar su catálogo. En el corriente año, tenemos programado el VI Seminario y Taller Colecciones Microbianas del 28-30 de septiembre teórico-práctico que se podrá consultar en: [tallercoleccionesmicrobianas@gmail.com](mailto:tallercoleccionesmicrobianas@gmail.com) y [www.sextotallercoleccionesmicrobianas.mex.tl](http://www.sextotallercoleccionesmicrobianas.mex.tl)

En el cartel que presentamos en la reunión de XXXII Jornadas Venezolanas de Microbiología “Dra. Beatriz Nieves Blanco” y en SIRGEAL 2009 en Pucón, Chile, se insistió en que la conservación *ex situ* de la diversidad microbiana es un reto y una necesidad inaplazable a la que han respondido con dedicación y esfuerzo instituciones científicas de la región. Durante el XX Congreso Latinoamericano de Microbiología (ALAM) en Montevideo, Uruguay, el 30 de septiembre de 2010 se realizó la mesa redonda "Colecciones de Cultivos en América Latina y el Caribe" con la coordinación de la Dra. Lilyam Loperena (Uruguay), en ausencia de la Dra Graciela Davel de Argentina, en ese momento asistiendo al XII International Culture Collections Conference , en en Florianópolis, Brasil.

A lo largo de décadas se ha logrado construir y mantener valiosas colecciones de cultivos que, en suma, representan un recurso genético de incalculable valor para diferentes campos, tales como el desarrollo de la actividad científica y sus aplicaciones, salud y biotecnología, áreas que inciden en forma directa en la población.

**“La conservación de la biodiversidad es una obligación de los pueblos y debería ser un compromiso permanente de los estados”**



El registro actualizado se debe mantener y de preferencia incluirlo en “El Centro Mundial de Datos” de Microorganismos de la Federación Mundial de Colecciones de datos sobre microorganismos (WFCC). En Latinoamérica, hay registradas varias colecciones, es por eso que vamos a insistir en su vigilancia y registro, así como en la capacitación del personal encargado.

La FELACC incluye 34 colecciones institucionales, 17 miembros ordinarios y dos cooperadores de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela. En conjunto el sistema regional mantiene más de 34.468 microorganismos (Eucariotas unicelulares, Bacteria, Archeae, hongos filamentosos y levaduriformes, virus de animales y plantas, bacteriófagos) aislados en una amplia variedad de nichos ecológicos de la región. A partir del año 2004, la FELACC inició la construcción de una base de datos que reúne la información sobre los cultivos preservados en colecciones de la región. La información puede ser consultada en la página web: <http://www.aam.org.ar>. Aunque el número de cultivos representados en las colecciones afiliadas puede considerarse pequeño en relación a la totalidad de especies existentes en la región, representa un esfuerzo significativo en la conservación “*ex situ*” de la diversidad microbiana y la ENCB-IPN con su colección se siente muy orgullosa de pertenecer a este tipo de federaciones y contribuir con la capacitación de personal adecuado para transmitir el mensaje de la importancia que tiene este tipo de trabajo científico.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Beech FW & Davenport RR. Isolation purification and maintenance of yeast. Methods in Microbiology Vol 4. Academic Press.London, 1971 p: 153-82.

Gibson Lf & Khoury JT. Storage and survival of bacteria by ultra-freeze.Letter. Appl Microbiol. 1986; 3:127-29.

Giono CS. Conservación y mantenimiento de microorganismos. Bioquímica Méx 1979; 14:379-82.

Giono S, Arteaga, RI. 2010. Recomendaciones generales para la liofilización de cultivos microbianos. Bol FELACC 4:2-4.

Hatt H. American Type culture Collection Methods: I Laboratory manual on preservation, freezing and freeze-drying. ATCC Rockville USA; 1980.

Hubálek Z. 2003. Protectants used in the cryopreservation of microorganisms.Cryobiology 46:205-29.

Kurtböke I. eds, World Federation for Culture collections. Newsletter 2010; 47.

## Reseña de eventos, congresos y cursos

### MEMORIA DEL CURSO TEÓRICO CONSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS Y GESTIÓN DE COLECCIONES

MSc. María Mercedes Panizo

Master en Micología. Microbiólogo, investigador y profesor de postgrado. Director adjunto y curador de la micoteca de la Colección de Cultivos Rafael Rangel. Departamento de Micología, Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. Ciudad Universitaria (UCV), Los Chaguaramos (detrás del Hospital Universitario de Caracas). Caracas 1060. República Bolivariana de Venezuela. Correo-e: [mmpanizo@gmail.com](mailto:mmpanizo@gmail.com)

Durante los días 1 y 2 de agosto de 2011, se dictó, en las instalaciones del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel (INHRR), el Curso Teórico: Conservación de Microorganismos y Gestión de Colecciones, coordinado por la MSc. María Mercedes Panizo y la Lic. Gladys González. Este curso fue dirigido a profesionales que se desempeñaran en manejo de colecciones, preservación y mantenimiento de microorganismos, laboratorios microbiológicos y biotecnológicos relacionados con alimentos y productos farmacéuticos, áreas de control de calidad, así como centros académicos y de investigación.

A esta actividad científica asistieron 40 participantes, y abordó como temas centrales:

- Colecciones de cultivos microbianos (Generalidades, servicios y operatividad de una colección de microorganismos; Importancia de la preservación de la biodiversidad biológica; Recomendaciones internacionales para el funcionamiento de las colecciones de microorganismos)
- Preservación de cultivos bacterianos y fúngicos (Fundamentos y metodologías; Equipamiento y elección de los métodos de preservación. Ventajas y desventajas; Recomendaciones para la conservación de los diferentes grupos taxonómicos)
- Bioseguridad (Niveles de bioseguridad. Clasificación de los microorganismos por grupos de riesgo; Buenas prácticas de laboratorio, equipos de protección del personal y diseño de instalaciones; Transporte de muestras biológicas; Manejo de desechos biológicos)
- Aseguramiento de la calidad (Sistemas de gestión de calidad; Importancia de la confirmación de la identidad de los microorganismos conservados; Bioinformática, diseños web y colecciones de microorganismos)

El curso contó con la participación de excelentes docentes invitados, que colaboraron desinteresadamente en la realización del curso, y que además integraron un equipo profesional capaz de transmitir de forma clara y sencilla todos sus conocimientos y experiencia a los asistentes, lo cual se vio reflejado en los resultados de las encuestas de opinión realizadas a los participantes al finalizar el curso.

Dentro de los docentes, es necesario resaltar la participación activa de varios miembros pertenecientes a la FELACC, con importantes disertaciones durante el transcurso del curso:

- Dr. Vidal Rodríguez Lemoine (Centro Venezolano de Colecciones de Microorganismos, CVCM): Presentación del Centro Venezolano de Cultivo de Microorganismos (CVCM) y la preservación de la biodiversidad.
- Lic. Gladys González (Colección de Cultivos Rafael Rangel, CCRR): Presentación de la Colección de Cultivos Rafael Rangel.
- MSc. María Mercedes Panizo (Colección de Cultivos Rafael Rangel, CCRR): Preservación de Cultivos Fúngicos y Confirmación de la identidad de hongos conservados en colecciones.

- Dra. Vera Reviakina (Colección de Cultivos Rafael Rangel, CCRR): Bioseguridad en el manejo de colecciones y Manejo de Desechos Biológicos
- Lic. Juan Carlos Estrada Mora (Colección Mexicana de Cultivos de Microorganismos, CINVESTAV): Presentación de la Colección Mexicana de Cultivos de Microorganismos (CINVESTAV) y Experiencia del CINVESTAV en la preservación de microorganismos con potencial biotecnológico.
- Dr. Joaquín Sergio Zepeda Hernández (Colección Mexicana de Cultivos de Microorganismos, CINVESTAV): Retrospectiva del catálogo en línea de la colección mexicana de cultivos de microorganismos y Exploración controlada de información microbiana, sobre la base de datos CDBB-500 de la Colección Mexicana de Cultivos de Microorganismos).

El encuentro también sirvió de marco para la realización de mesas de trabajo entre los integrantes de las CINVESTAV y CCRR, a fin de establecer acuerdos de cooperación técnica internacional, que

permitan el intercambio de experiencias en las áreas de bioinformática y gestión de colecciones. Además, los colegas de la colección mexicana tuvieron la oportunidad de visitar las instalaciones del CVCM, en donde realizaron un intercambio de experiencias con el personal de la colección, particularmente en el área de bioinformática y catálogos.

La realización de este curso contó con el aval de la Dra. María Fernanda Correa de Adjouian, Presidenta del INHRR y la Gerencia de Docencia e Investigación del INHRR, en la persona de la Lic. Gladys González, quienes expresaron su beneplácito y resaltaron la importancia de su ejecución, por constituir la primera actividad de su tipo en el INHRR que se dedicó única y exclusivamente al tema en cuestión. Esta actividad sentó las bases para establecer la importancia de las colecciones de cultivos en la conservación de la biodiversidad microbiana, para garantizar a largo plazo el mantenimiento de los microorganismos en estado viable, sin cambios morfológicos, fisiológicos y genéticos.



Figura 1. Docentes y participantes del curso. De izquierda a derecha. Arriba: Juan Carlos Estrada, Lisbeth García, Anabel Bandes, Vera Reviakina, Joaquín Sergio Zepeda. Abajo: María Mercedes Panizo, Carlos Aponte, Lisbeth Hernández, Wilmer Molina, Gladys González.



Figura 2. Un momento durante la realización del curso. En primer plano, de izquierda a derecha: Juana Vitelli-Flores, Vidal Rodríguez Lemoine, Juan Carlos Estrada Mora, Joaquín Sergio Zepeda.

## **CURSO “PRESERVACION DE CULTIVOS MICROBIANOS”**

Dra. Raquel Terragno.

Subcomisión Colecciones de Cultivos Microbianos. Asociación Argentina de Microbiología. Correo-e: [rterragno@gmail.com](mailto:rterragno@gmail.com)

Durante los días 8, 9 y 10 de Agosto de 2011 se realizó en la sede de la Asociación Argentina (AAM), Buenos Aires, Argentina, el curso “Preservación de Cultivos Microbianos”.

El curso mencionado fue coordinado por las Dra. Graciela Davel y Dra. Raquel Terragno con la participación como docentes de: Dra. Gladys Martos (Centro de Referencia para Lactobacilos - CERELA), Dra. Nélica Leardini (Subcomisión Colecciones de Cultivos Microbianos, AAM), Dra. Mónica Tous (Servicio Cultivo de Tejidos, Dpto. de Virología, INEI – ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán), Ing. Agr. Alejandro Peticari (Laboratorio Microbiología del Suelo, INTA Castelar), Dra. Graciela Davel (Departamento de Micología, INEI – ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán), Dra. Raquel Terragno (Subcomisión Colecciones de Cultivos, AAM).

Los asistentes al curso, profesionales del área de la microbiología de laboratorios privados y estatales, recibieron información sobre conservación y manejo de hongos, bacterias lácticas, bacterias del suelo, bacterias con requerimientos especiales, conservación de cultivos celulares, uso de crioprotectores, funcionamiento de colecciones, registro de datos, condiciones de seguridad en el manejo de colecciones de microorganismos, acondicionamiento para el transporte de microorganismos, colecciones de cultivo y centros de recursos biológicos, colecciones existentes en Argentina y actividades de la Federación Latinoamericana de Colecciones de Cultivos.

Como en años anteriores, los alumnos mostraron gran conformidad con la amplitud de contenidos expuestos que abarcaron el manejo de un amplio rango de microorganismos. Se puso de manifiesto la necesidad permanente de suministrar información sobre el gerenciamiento de colecciones de cultivos microbianas por la existencia de laboratorios que podrían representar potenciales núcleos de germoplasma.

Las encuestas de satisfacción realizadas a los participantes al finalizar el curso destacaron la capacidad docente de los expositores y avalaron la calidad de la información suministrada.

## DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES DE FELACC EN REUNIONES CIENTÍFICAS LATINOAMERICANAS

MSc. María Mercedes Panizo

Master en Micología. Microbiólogo, investigador y profesor de postgrado. Director adjunto y curador de la micoteca de la Colección de Cultivos Rafael Rangel. Departamento de Micología, Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel. Ciudad Universitaria (UCV), Los Chaguaramos (detrás del Hospital Universitario de Caracas). Caracas 1060. República Bolivariana de Venezuela. Correo-e: [mmpanizo@gmail.com](mailto:mmpanizo@gmail.com)

FELACC, desde su fundación en el año 2004, se ha dedicado a propiciar la participación de sus miembros en eventos nacionales, regionales e internacionales, con la finalidad de dar a conocer la importancia de promover el desarrollo de las colecciones de cultivos para el estudio y la conservación de la biodiversidad microbiana en la región.

Para continuar con esta misión, la FELACC está participando activamente a través de la presentación de trabajos libres, en modalidad oral y cartel, en varios eventos científicos, que se detallan a continuación.

### **1. Participación en el VII Congreso Latinoamericano de Micología. 18-21 Julio. Costa Rica.**

FELACC participó en este congreso mediante la presentación de un trabajo libre en forma oral, titulado: “**FELACC: UNA FEDERACIÓN QUE REÚNE COLECCIONES DE CULTIVOS EN AMÉRICA LATINA**”, elaborado por: Graciela Davel, María Mercedes Panizo, Gladys Martos, Mirtha Floccari, Vidal Rodríguez-Lemoine, Zulia Weng Alemán, Silvana Levis, Lyliam Loperena, Silvia Giono Cerezo. Dicha presentación fue realizada por el Dr. Edgardo Albertó, del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, de Argentina, quien gentilmente nos representó en este evento. El resumen del trabajo aparece publicado en las memorias del congreso en versión electrónica (CD rom).

### **2. Participación en las XIV Jornadas Argentinas de Microbiología (29 de septiembre al 01 de octubre de 2011, Chaco, Argentina) y XXIV Jornadas Venezolanas de Microbiología “Dr. Jorge Sánchez” (10 al 12 de noviembre de 2001, Puerto La Cruz, Venezuela).**

Este año se continuará promoviendo la participación de FELACC en estas dos jornadas científicas, mediante la presentación de un trabajo libre en forma de cartel, titulado: “**FELACC. Federación Latinoamericana de Colecciones de Cultivos. Avances recientes**”, elaborado por: Rodríguez-

Lemoine, V.; Floccari, M.; Giono Cerezo, S.; Weng Alemán, Z.; Martos G.; Loperena L.; Panizo, M.M.; Correa Marques de Melo, S.; Davel, G. El resumen ya fue enviado para ser considerado a su participación en ambos eventos y se recibió la notificación de aceptación del mismo para las jornadas argentinas; se espera la notificación de aceptación de las jornadas venezolanas. Para mayor información sobre estos dos importantes eventos científicos a nivel regional, pueden visitar las páginas de la Asociación Argentina de Microbiología <http://www.aam.org.ar/index.asp> y de la Sociedad Venezolana de Microbiología <http://svmicrobiologia.org/>

### **3. Participación en la XXV Reunión Latinoamericana de Rizobiología (XXV RELAR) y I Congreso Nacional de Microorganismos Promotores de Crecimiento Vegetal (4 al 9 de septiembre de 2011, Piriápolis, Maldonado, Uruguay).**

En este evento, el 4 de septiembre, se realizará el III Taller Uruguayo de Agentes Microbianos de Control Biológico (AMCB), titulado: “**Uso y perspectivas de los AMCB en sistemas de producción sustentables**”, en el cual participarán 3 miembros de FELACC, dictando conferencias y talleres:

- Gestión de las colecciones de cultivos microbianos: rol en la conservación y uso sustentable del recurso (Dra. Sueli Correa

Marques de Mello - EMBRAPA-CENARGEN, Brasil)

- Colecciones de cultivos microbianos: iniciativa SUFIT (Mag. Mercedes Peyrou, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay)
- Taller (3) Colecciones: Gestión, conservación, control de calidad. Moderadora: Dra. Lyliam Loperana, Fac. Ingeniería, UDELAR, Uruguay.

También se presentará un cartel titulado: **“Federación Latinoamericana de Colecciones de Cultivos: Presente y Futuro”**, elaborado por: Rodríguez-Lemoine, V.; Floccari, M.; Giono Cerezo, S.; Weng Alemán, Z.; Martos G.; Loperana L.; Panizo, M.M.; Correa Marques de Melo, S.; Davel, G. Para mayor información sobre el evento, pueden visitar su página web: <http://www.alaronline.org/es/programa/iii-taller-amcb.html>



## OPORTUNIDADES DE PASANTÍAS DE CAPACITACIÓN EN CONSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS Y GESTIÓN DE COLECCIONES

### ❖ Ofrecimiento de pasantía, período 2011-2012.

#### Centros receptores:

- Dpto Microbiología Escuela Nacional de Ciencias Biológicas Instituto Politécnico Nacional, Plan de Ayala/Carpio México DF, cp 11340 tel 55276300 ext 62374. Investigador de referencia y contacto: Dra. Silvia Giono Cerezo. Correo-e: [sgiono@yahoo.com](mailto:sgiono@yahoo.com); MSc Rodolfo Doval Ugalde. Área temática: liofilización de cepas, conservación a corto mediano y largo plazo (congelación a vacío y en nitrógeno), de cepas de importancia clínica, Miles Misra, pruebas de identificación convencional.

- Departamento Micología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI) - ANLIS Dr. Carlos G. Malbran-Argentina. Investigador de referencia y contacto: Lic Graciela Davel. Correo-e: [gdavel@anlis.gov.ar](mailto:gdavel@anlis.gov.ar); [godavel@hotmail.com.ar](mailto:godavel@hotmail.com.ar). Área temática que abarcaría: identificación de levaduras de interés biomédico, identificación de hongos miceliales de interés biomédico, identificación de hongos dimórficos agentes de micosis endémicas en Latinoamérica, determinación de la susceptibilidad por difusión en disco para levaduras y hongos de interés biomédico.

- Centro Nacional de Biopreparados. Carretera a Beltrán Km 1/2 Bejucal Provincia Habana Cuba. Investigador de referencia y contacto: MSc. Lourdes del Carmen Chi. Correo-e: [chi@biocen.cu](mailto:chi@biocen.cu); Telef.: 047-682201-06 ext. 1808. <http://www.biocen.cu>. Área temática: producción, conservación y gestión cultivos de microorganismos.

- Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária, (EMBRAPA), Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnología (CENARGEN) – Brasil. Investigador de referencia y contacto: Dra. Sueli Corrêa Marques de Mello. Correo-e: [smello@cenargen.embrapa.br](mailto:smello@cenargen.embrapa.br). Área temática: conservación de microorganismos y gestión de colecciones.

#### Condiciones:

Los interesados deberán tomar contacto con el investigador de referencia y enviar: *curriculum vitae* abreviado y recomendación de un miembro de FELACC.

Las pasantías se otorgaran previa selección por méritos y significancia de los conocimientos a adquirir en el área de trabajo del pasante.

El pasante debe contar con financiación propia para financiar su viaje y estadía.

### ❖ Informe de pasantía realizadas en el período 2011-2012:

**Romina Andrea Joris** y **Marina Rico**, docentes de la Cátedra de Microbiología General, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral, República Argentina, Curadoras de la Colección de la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, realizaron una pasantía de entrenamiento e intercambio de experiencias en el manejo de colecciones de microorganismos, con particular énfasis en la construcción de bancos de datos y la preservación de cultivos mediante técnicas de liofilización en el **CENTRO VENEZOLANO DE COLECCIONES DE MICROORGANISMOS (CVCM)**, Caracas, República Bolivariana de Venezuela, en el período comprendido entre el 01 al 26 de julio de 2011. Los responsables de esta actividad fueron el Dr. Vidal Rodríguez Lemoine y la Lic. Juana Vitelli-Flores.

También, durante este período, estas docentes tuvieron la oportunidad de realizar un intercambio de experiencias con la **Micoteca del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel**, perteneciente a la **Colección de Cultivos Rafael Rangel**. La responsable de esta actividad fue la MSc. María Mercedes Panizo, curadora de la colección.

## **RELEVAMIENTO DE COLECCIONES DE CULTIVOS MICROBIANOS (CCM)**

En la segunda quincena de agosto la Subcomisión de *Relevamiento de Colecciones de Cultivos Microbianos (CCM), Base de Datos y Casilla de Correo de la FELACC* invitó a participar a los miembros de esta federación de una encuesta de relevamiento de las CCM existentes en Latino América, con el fin de actualizar la información disponible teniendo en cuenta el incalculable valor que las mismas tienen en la preservación de la biodiversidad.

Actualmente, nuestros registros cuentan con la información de 51 colecciones asociadas, públicas y privadas, de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela, que mantienen más de 55.000 cepas de diferentes grupos taxonómicos de bacterias, hongos, virus animales, así como líneas celulares de mamíferos, bacteriófagos, plásmidos y vectores de clonación.

En el próximo boletín esperamos disponer información referente al resultado de esta encuesta.

Si usted no ha recibido aun la nota de invitación y el formulario de la encuesta que se envió a las colecciones asociadas de FELACC, puede solicitarlo por mail a las siguientes casillas de correo: [slevis0@yahoo.com](mailto:slevis0@yahoo.com) y [martosvicky@yahoo.com.ar](mailto:martosvicky@yahoo.com.ar) antes del 30 de septiembre de 2011.

## Noticias

### Próximos Eventos

XXV Reunión Latinoamericana de Rizobiología (XXV RELAR) y I Congreso Nacional de Microorganismos Promotores del Crecimiento Vegetal (I MIPCV) Pirlápolis, Maldonado, Uruguay, Septiembre 4-9, 2011.  
Informaciones en URL: [http:// www.alaronline.org](http://www.alaronline.org)  
Contactos: Carlos Labandera <[clabandera@adinet.com.uy](mailto:clabandera@adinet.com.uy)>; Alicia Arias <[aarias@iibce.edu.uy](mailto:aarias@iibce.edu.uy)>

Conferencia sobre Avances en el monitoreo y control de virus (Conference Advances in Monitoring and Control of Viruses). Ljubljana, Slovenia from September 5-7, 2011  
Informaciones en: <http://www.eurovital.org>

2nd ASM-ESCMID Conference on Methicillin-resistant Staphylococci in Animals: Veterinary and Public Health Implications. Omni Shoreham Hotel, Washington, DC. Septiembre 8 –11, 2011.  
Informaciones en URL: [www.asm.org/conferences/mrs](http://www.asm.org/conferences/mrs)

XIII Conferencia Anual BIOECON. Economía de Recursos, Conservación de la Biodiversidad y el Desarrollo. The Graduate Institute, Ginebra, Suiza. Septiembre 11-13, 2011  
Informaciones en URL: <http://www.bioeconnetwork.org>

Genómica comparativa de microorganismos eucarióticos Sant Feliu de Guixols, España. Octubre 15-20, 2011.  
Informaciones en URL: <http://events.embo.org/11-comparative-genomics/>

VIII Simposio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y El Caribe, VIII SIRGEALC. Quito, Ecuador. Noviembre, 2011.  
Mayor información: César Tapia Bastidas  
Correo-e: [denaref@rdyec.com](mailto:denaref@rdyec.com)

V Conferencia Internacional de Brucelosis Buenos Aires, Argentina. Septiembre 21-23, 2011  
Informaciones en URL: <http://www.aam.org.ar/brucellosis2011/>

15° Simposio Internacional de Biodeterioro y Biodegradación Universidad de Recursos Naturales y Ciencias Aplicadas a la vida, Viena, Austria. Septiembre 19-24, 2011  
Informaciones en URL: <http://ibbs-15.boku.ac.at>

X Congreso Argentino de Virología, III Simposio de Virología Clínica, I Simposio de Virología Veterinaria Bs. As., Argentina. Septiembre 26-29, 2011.  
Información en URL: <http://www.cav2011.com.ar>

Taller pre-jornada sobre Colecciones de Cultivos Microbianos en:  
XIV Jornadas Argentinas de Microbiología. 3ra Jornada de Microbiología e Infectología del NEA. Resistencia, Chaco, Argentina. Septiembre 29, 2011.  
Coordinadoras: Lic. Graciela Davel y Dra. Gladys I. Martos.  
Información disponible en: <http://www.aam.org.ar/congreso-nea/inscripcion-jornadas-cursos.shtml>

26° Congreso Brasileño de Microbiología Foz do Iguazú – Paraná, Brasil. Octubre 2-6, 2011  
Contactos: [sbm@sbmicrobiologia.org.br](mailto:sbm@sbmicrobiologia.org.br); [gerencia@sbmicrobiologia.org.br](mailto:gerencia@sbmicrobiologia.org.br)

## CONDICIONES EDITORIALES PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJO EN EL BOLETÍN FELACC

El boletín electrónico de la Federación Latinoamericana de Colecciones de Cultivos acepta notas técnicas y de divulgación, en formato MS Word listos para su publicación directa en español y/o portugués, en los temas de: organización y mantenimiento de colecciones, preservación de cultivos microbianos, gestión de la calidad, bioseguridad, taxonomía de microorganismos, entre otras; así como, reseñas de eventos, congresos y cursos e informaciones diversas sobre tópicos de interés para los curadores de la región.

### **Nota a los contribuyentes**

Los trabajos deben ser enviados como archivo no comprimido adjunto a un mensaje de correo electrónico con el nombre del archivo que contiene el artículo y la extensión. En el documento debe incluir:

1. El nombre y apellido completo de todos los autores, título y actividad actual de cada uno y el título del trabajo.
2. La dirección postal y el correo electrónico del autor de contacto.
3. Las notas técnicas (artículos-contribuciones) tendrán una extensión máxima de 4 cuartillas enumeradas, con arábigos y consecutivamente, a partir de la primera página, en letra Arial, tamaño 12, interlineado simple, sin ningún tipo de formato (sangrías, tabuladores o cualquier otro atributo de diseño).
4. El máximo de tablas, figuras y cuadros a incorporar en los textos será de 4 y las fotos que sean utilizadas deberán enviarse por mail en fichero JPEG con resolución a 150 dpi.
5. Las noticias, comunicaciones y actividades que se deseen publicar en este órgano, deben llegar al Comité Editorial hasta el día 15 de los meses de marzo, julio y noviembre.
6. Las fechas de las actividades científicas y de capacitación que se deseen publicar deben ser posteriores al día 30 de marzo, julio y noviembre según corresponda.
7. Los informes de las subcomisiones tendrán una extensión máxima de 250 palabras.
8. Las reseñas de eventos y cursos tendrán una extensión de no más de 1 cuartilla.

**Remisión de la Información:** los autores deben hacer llegar una copia electrónica del material original para el análisis por parte del Comité Editor entre los días 25 y 30 de los meses de marzo, julio y noviembre a las siguientes direcciones de correo-e: [weng@infomed.sld.cu](mailto:weng@infomed.sld.cu); [zuliaweng@yahoo.com](mailto:zuliaweng@yahoo.com); [godavel25@hotmail.com](mailto:godavel25@hotmail.com); [mmpanizo@gmail.com](mailto:mmpanizo@gmail.com). Después de haber recibido el trabajo se enviará un mensaje como acuse de recibo.

**Proceso de revisión:** los trabajos enviados serán revisados por el comité de revisión en un plazo de cuatro meses. No se aceptan trabajos ya publicados anteriormente.

**Aceptación y publicación:** todos los manuscritos aceptados serán publicados electrónicamente. Se limitará a un máximo de 5 trabajos por número

**NUEVOS SOCIOS DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE  
COLECCIONES DE CULTIVOS (FELACC) – PERÍODO MAYO – AGOSTO, 2011.**

**Miembros Ordinarios**

**CUBA**

- Lic. Dayana Montero Rodríguez  
Reserva Científica  
Laboratorio de Química y Biotecnología. Centro de  
Investigaciones del Petróleo (CEINPET),  
La Habana, Cuba.  
Correo-e: [dayana@ceinpet.cupet.cu](mailto:dayana@ceinpet.cupet.cu)

**URUGUAY**

- Ing. María Mercedes Peyrou Soares de Lima  
Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente  
Estable. Montevideo. Uruguay.  
Correo-e: [mercedes@iibce.edu.uy](mailto:mercedes@iibce.edu.uy);  
[mercepeyrou@gmail.com](mailto:mercepeyrou@gmail.com)