



INFORME TALLER CYTED

24 octubre de 2007

Viña del Mar-Chile

El día 24 de octubre del corriente año en el Hotel Sheraton Miramar de la ciudad de Viña del Mar, Chile, en el marco del VI Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria se llevó a cabo el II Taller de la Red Iberoamericana de Educación en Agrobiotecnología Agroalimentaria “BIOEDUCAR” de CYTED.

Participaron de la misma:

Prof. Inguelore de SOUZA – Gestora de Área Ciencia y Sociedad de CYTED

Ing. Alicia DIAMANTE – Coordinadora General

Lic. Laura MARINUCCI - Secretaria Ejecutiva

Sr. Carlos SANHUEZA – Analista programador

Lic. Sandra SHARRY – Argentina

Dr. Daniel Ramón VIDAL - España

Dr. Jorge QUEZADA PORTUGAL – Bolivia

Dr. Antonio SAID – Chile

Dra. Maria Cristina PEREZ - Cuba

Dra. Andrea ARIAS - Ecuador

Dra. Susana AZPIROZ – México

Prof. Marián ALVARADO – Venezuela

Dr. Daniel BAYCE – Uruguay

Dra. Ingrid SCHULER-Colombia

Dr. Lider AYALA AGUILERA – Paraguay

Dra. Ligia CESPEDES POLO – Bolivia

Prof. Teresa QUEIREL – Argentina

Prof. Dalia de la PEÑA – México

Dra. Gladis ROTA – Brasil

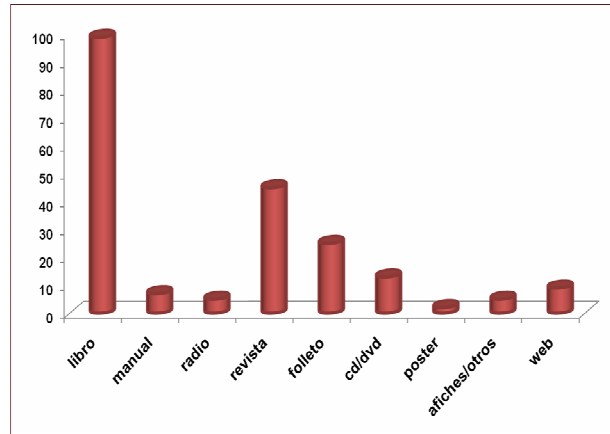
Dr. Marcos DAQUINTA – Cuba

Prof. María Laura GARCIA – Argentina

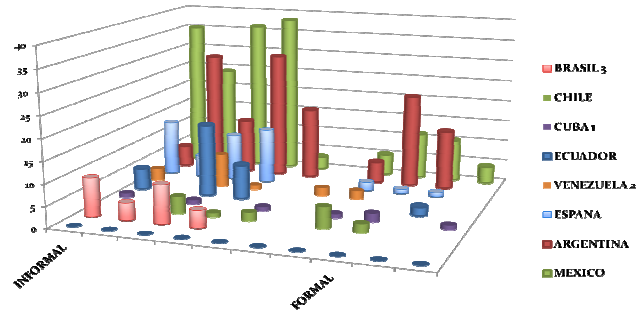
Prof. Eduardo PEREZ LEDEZMA - Venezuela

La **Ing. Alicia Diamante**, Coordinadora General, presentó las actividades del año 2007 de la Red Temática BIOEDUCAR aprobada por CYTED. Desarrollando los siguientes tópicos:

1. Propuesta: La idea de esta propuesta es coordinar fortalezas disponibles en **educación en biotecnología agroalimentaria** en 9 países de Iberoamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador, España, México y Venezuela), para fomentar y facilitar la comunicación entre investigadores de las ciencias de la vida
2. Para ello se recolectaron los Recursos Educativos existentes en los países integrantes de la Red bioEDUCAR, para construir una Base de Datos (libros, manuales, radio, revistas, folletos CD, DVD, pósters, afiches, páginas Web, etc.). Como se puede observar en el gráfico la categoría libro fue la más encontrada.

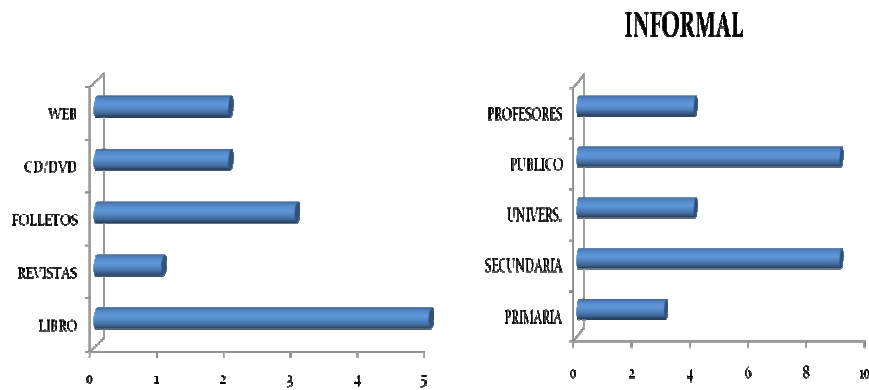


- Los Recursos Educativos que se presentaron en la Base de Datos fueron recolectados y clasificados por los responsables e integrantes del grupo de trabajo de cada país. Se clasificaron en formales e informales, se indicó el tipo de recurso y el público al cual estaban dirigidos.
- Los Recursos Educativos informales se encuentran en mayor proporción con respecto a los formales como se puede observar en el siguiente grafico.



5. Recursos Educativos: Brasil

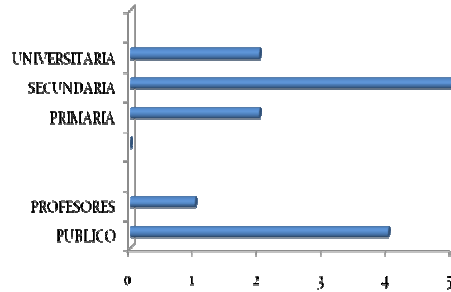
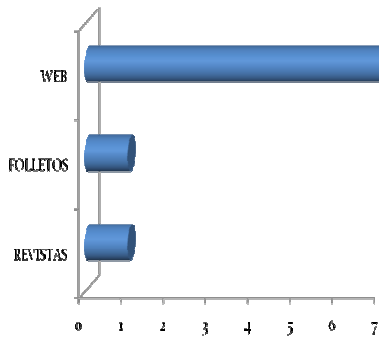
- Predominan los libros como recursos educativos, enfocados a la educación secundaria y al público en general.



6. Recursos Educativos: Chile

- En este país los recursos educativos se concentran en la Web, orientados tanto a la educación formal secundaria y educación informal para el público en general.

FORMAL

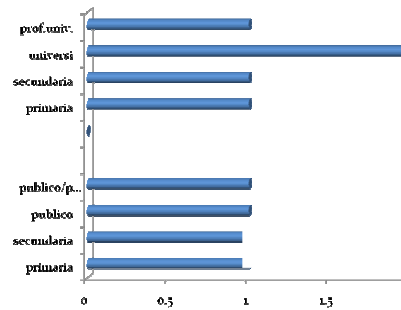
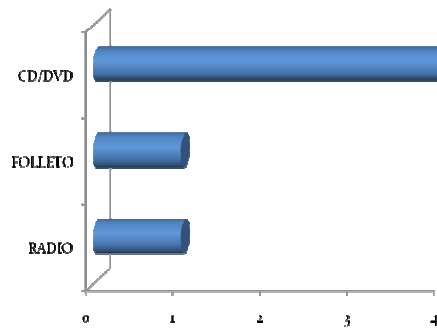


INFORMAL

7. Recursos Educativos: Cuba

- En Cuba los recursos educativos encontrados predominantemente son CD y DVD que se orientan a la educación formal universitaria.

FORMAL

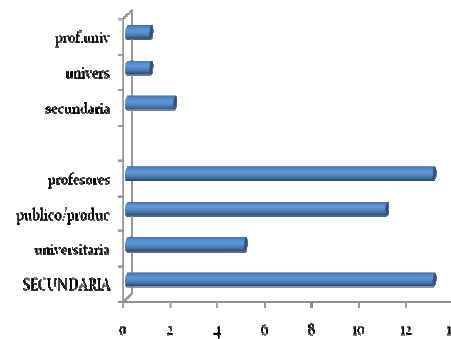
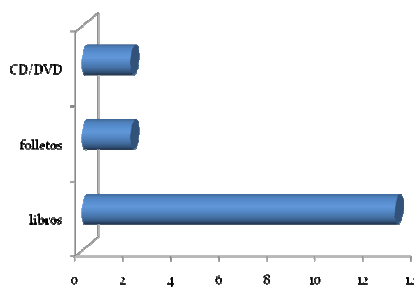


INFORMAL

8. Recursos Educativos: España

- En España los recursos educativos que predominan son libros orientados a la educación informal orientados de diferentes públicos.

FORMAL

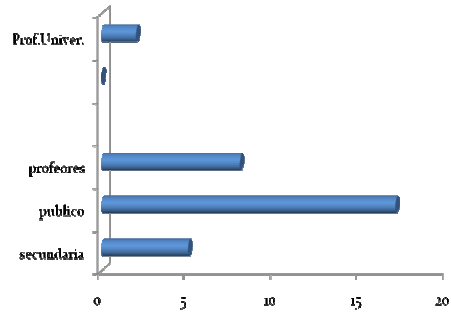
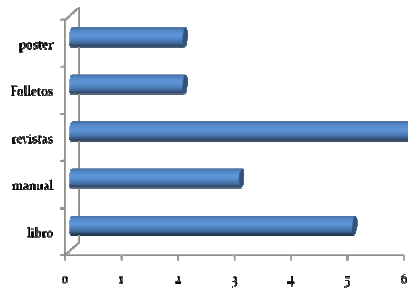


INFORMAL

9. Recursos Educativos: Ecuador

- En Ecuador los recursos educativos que predominan son las revistas informales para el público en general.

FORMAL

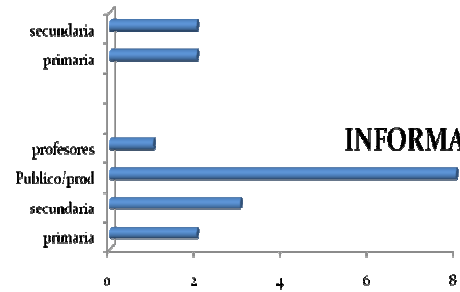
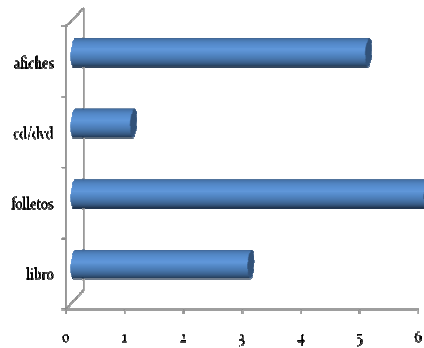


INFORMAL

10. Recursos Educativos: Venezuela

- En Venezuela los recursos educativos que predominan son los afiches y folletos informales para el público en general y productores.

FORMAL

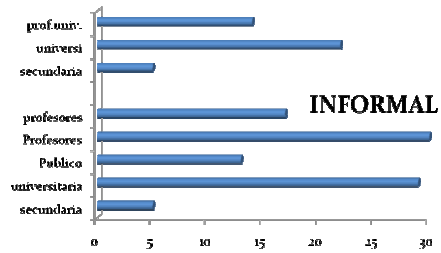
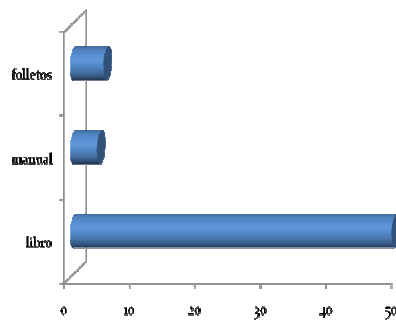


INFORMAL

11. Recursos Educativos: Argentina

- En Argentina los recursos educativos que predominan son libros para la educación formal orientados a profesores y alumnos universitarios.

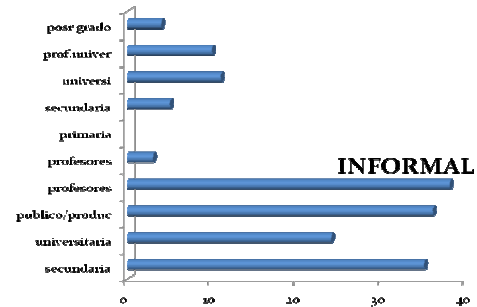
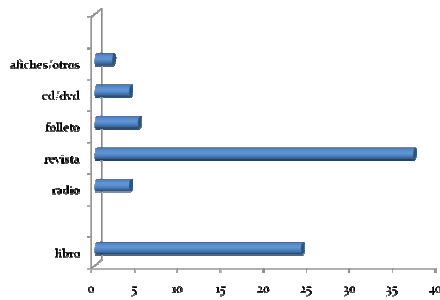
FORMAL



12. Recursos Educativos: México

- En México los recursos educativos que predominan son las revistas informales orientados a diferentes públicos.

FORMAL



13. Recursos Educativos: Bolivia


Este país no cuenta con recursos educativos

La **Prof. Ingelore de Souza**, Gestora del Area de Ciencia y Sociedad de CYTED, llevó a cabo la presentación del Programa CYTED, su estructura, funcionamiento áreas temáticas, forma de participar en las convocatorias, criterios y estrategias de evaluación, etc.

Posteriormente el Sr. Carlos Sanhueza presentó la página Web www.redbio.org/bioeducar

PORTAL BIOEDUCAR

1. QUE ES UN PORTAL WEB ?
2. COMO FUNCIONA ?
3. COMO SE SUSTENTA ?



1. QUE ES UN PORTAL WEB ?

- La herramienta comunicacional más poderosa del presente y futuro
- Una chance de alcanzar potencialmente a MILES de personas sin grandes inversiones de dinero

EJEMPLOS EXITOSOS

- Yahoo
- Google

WWW.REDBIO.ORG

2000

Una página con insignificantes visitas

2007

Una organización web madura y dinámica con **22.585** visitas por mes



Capacidad de altas prestaciones en servicios WEB

2. COMO FUNCIONA ?


COMPONENTE HUMANO

Generación de productos de información de alta calidad

Tiempo : Actualidad , Frecuencia

Forma : Claridad , Detalle

Contenidos : Exactitud , Desempeño

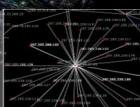


COMPONENTE TÉCNICO

Desarrollos, software y diseño especializado

Administración de servicios web , permanente

Servicios de alojamiento INTERNET



3. COMO SE SUSTENTA ?

Mala noticia → Necesita recursos económicos :

- Para el **COMPONENTE HUMANO** : Talleres , organización, viajes, salarios, gestión, preparación de materiales , cursos, promoción, prensa y eventos, etcétera más
- Para el **COMPONENTE TÉCNICO** : Administración de servicios web , desarrollos, gestión de información, servidores , conectividad

Buena noticia → Capacidad de autogeneración

Vistas = \$



Implementando un **PLAN DE GESTION** de Anunciantes y Sponsors se alcanzará un **PRESUPUESTO** permanente para la sustentabilidad económica no solo del portal sino también de la RED.

PROPUESTAS PLAN DE GESTION ANUNCIANTES Y SPONSORS

- Análisis a nivel nacional de empresas sensibles al consumo de anuncios o imagen internacional (sponsor) para la construcción de una cartera nacional de posibles clientes. Ejemplo: Telefónica
- Construcción de un documento base de presentación de proyecto BIOEDUCAR

Fecha sugerida - Diciembre 2007

www.redbio.org/bioeducar



Carlos Sanhueza O.
Administrador de Sistema
REDBIO / FAO

Como un elemento del taller la coordinadora invitó a algunos responsables para que presenten propuestas de cursos.

Finalmente se presentaron las propuestas de Cursos para el 2008.

1. “Curso de biotecnología para comunicadores sociales” a cargo de la Lic. Sandra Sharry (Argentina)

Justificación

Durante el último quinquenio, la biotecnología se ha convertido en uno de los temas de mayor discusión en la comunidad científica global. Las aplicaciones que puede tener esta tecnología en diferentes campos de la actividad humana han abierto todo un abanico de nuevas posibilidades y campos de acción tanto para la comunidad científica como para los operadores de políticas públicas y los estamentos que constituyen la sociedad civil.

Es en este contexto donde se ha comenzado a discutir con mayor intensidad los posibles beneficios y riesgos del uso de la biotecnología y donde ha surgido el concepto de bioseguridad como el mecanismo a través del cual el Estado busca garantizar un manejo adecuado de estas innovaciones en el marco de un manejo sostenible y que no afecta la biodiversidad existente.

Toda esta dinámica ha mostrado la complejidad del tema biotecnológico, así como su importancia estratégica en el desarrollo científico de los países; lo que demanda la generación de información específica que permita generar, de manera paulatina, un mayor conocimiento público sobre el tema y por consiguiente la construcción de opinión pública con conocimiento directo del tema y posición definida.

Uno de los actores fundamentales para la puesta en práctica de los procesos descritos anteriormente es el periodista o comunicador social como intermediador entre la realidad potencialmente noticiable y la construcción de las agendas mediáticas que orientan en cierta medida la forma en la cual el gobierno gestiona sus políticas públicas.

Para el caso de la biotecnología, el papel que cumplen actualmente y deben cumplir periodistas es fundamental para el éxito de las acciones de bioseguridad que quiera desarrollar el gobierno, al tener ellos el control de los insumos que construyen las corrientes de opinión pueden servir de elementos orientadores o generadores de desinformación y potenciales conflictos.

Por estas consideraciones es muy importante lograr que periodistas/comunicadores se conviertan en socios estratégicos de la sociedad en materia de bioseguridad / biotecnología, generando toda una corriente de información científica, responsable y proactiva respecto al desarrollo del país, con una perspectiva de sostenibilidad y equilibrio.

En esta perspectiva, la Red BioEDUCAR-CYTED ha incorporado entre sus principales actividades un proceso de capacitación específico sobre temas de educación, bioseguridad y biotecnología que está orientado a los recursos humanos de los diferentes medios de comunicación de los países miembros de la Red, direcciones de comunicación estatal y comunicadora.

Con esta actividad se espera constituir las referencias básicas que van a posibilitar a comunicadores y periodistas un manejo pertinente del tema biotecnológico y de bioseguridad, en el marco de una política informativa pública, transparente y generadora de opinión pública.

Objetivos

Objetivo general

Capacitar a periodistas, comunicadores y líderes de opinión del país sobre las nociones básicas de gestión de información/comunicación de la biotecnología y/o bioseguridad, a través de la realización de eventos de capacitación.

Objetivos específicos

- Establecer elementos de referencia básicos para el manejo informativo que se hace del tema de biotecnología y bioseguridad en los medios de comunicación nacionales.
- Identificar las necesidades y expectativas que tienen los sujetos de la capacitación respecto al tema biotecnológico y de bioseguridad en el campo de la gestión de información pública.
- Establecer una red nacional de periodistas y comunicadores interesados en temas de biotecnología y bioseguridad.

Metodología de trabajo

Los procesos de capacitación propuestos para llevar adelante con periodistas / comunicadores sociales deben tomar en cuenta las condiciones de este particular grupo humano respecto a la disponibilidad de tiempo real que tienen para participar de procesos de capacitación en condiciones típicas. Por sus particulares lógicas de trabajo, los procesos de capacitación tienen que ser muy bien enfocados en los contenidos, de tal forma que se pueda aprovechar todo el tiempo disponible para este propósito.

En este sentido, se ha considerado realizar un proceso de capacitación de 8 horas (4 en la mañana y cuatro en la tarde) durante una sola jornada, excepcionalmente dos, para generar los insumos informativos hacia los periodistas. Una de las características que deben distinguir a este proceso es la contrastación permanente de las experiencias de los asistentes sobre el tema con las expectativas o planteamientos conceptuales o metodológicos de los panelistas invitados. El esquema que se explica a continuación pretende explicar las características principales del proceso:

- **Presentación y explicación de los objetivos de la actividad.-** Socialización de las principales características del taller, metodologías y expectativas finales de los organizadores.
- **Exposiciones.-** Socialización de los contenidos propuestos por parte de los panelistas para cada uno de los temas planteados.
- **Ronda de preguntas y respuestas.-** A partir de los insumos inicialmente planteados por los expertos, se plantea un espacio de discusión colectiva para el intercambio de ideas, experiencias e interrogantes para poder desarrollar procesos de construcción de conocimiento con características colectivas.
- **Trabajo colectivo /plenaria.-** A partir de las presentaciones del (los) experto(s) y las intervenciones del público, se deberán identificar los insumos que pueden orientar una gestión más eficiente de las políticas informativas en este sentido a partir del trabajo en tres grupos de cinco personas para luego hacer la presentación correspondiente.

El valor agregado que tendrá este proceso es que además del objetivo de capacitar al segmento elegido en temas de biotecnología y bioseguridad, se podrán conocer de manera directa las construcciones simbólicas (conocimientos, actitudes y prácticas) que se tienen sobre estos temas.

Materiales

Como parte del proceso de generación de información hacia el sector de comunicadores/periodistas, los insumos básicos para la realización del taller, además de los datos de carácter más operativo son los siguientes:

- *Dossier* de contenidos temáticos preparados por los expositores sobre los temas a ser tratados y en el marco del planteamiento curricular del proceso.
- Materiales elaborados por el proyecto BioEDUCAR-CYTED (folleto informativo, tríptico y boletín sobre las actividades del proyecto).
- CD rom con la información que existe en el portal de Internet diseñado para el tema de biotecnología (www.redbio.org) y presentaciones de los expositores.

Los panelistas

Por la relación específica que tiene este proceso de capacitación con el tema de comunicación/información, los panelistas encargados de generar los insumos informativos deben responder a un perfil mínimo que responda a las siguientes características:

- Conocimiento directo sobre biotecnología y bioseguridad.
- Conocimiento del contexto latinoamericano sobre bioseguridad.
- Conocimientos sobre las dinámicas de trabajo de los medios de comunicación y/o procesos de información pública.
- Conocimiento sobre experiencias de comunicación/información vinculadas al tema de bioseguridad/biotecnología desarrolladas en otros países de la región.

Cada uno de los panelistas deberá proporcionar al equipo organizador los contenidos a ser desarrollados, así como la bibliografía de apoyo con el suficiente tiempo para que se pueda elaborar un *dossier* de contenidos (por lo menos 15 días antes de iniciado el proceso de capacitación).

Para el desarrollo de este proceso se ha previsto la participación de dos expertos nacionales y dos expertos internacionales que desarrollen los siguientes contenidos:

- Introducción a la Biotecnología- Conceptos básicos.
- Biotecnología y comunicación

- Bioseguridad y comunicación
- Experiencias en América Latina sobre la gestión de información sobre biotecnología

Tiempo y lugar de realización

Con el fin de lograr los resultados más óptimos en el trabajo de capacitación a comunicadores / periodistas se tiene previsto realizar actividades a lo largo de una jornada de trabajo completa (7 a 8 horas). Los procesos de capacitación se realizarían en países y ciudades a consideración de los responsables Bioeducar-CYTED

Contenidos curriculares de los talleres

La selección de temas propuestos a ser considerados para este proceso de capacitación es descrita a continuación:

- a) **Introducción a la biotecnología- Conceptos básicos**
 - Aproximaciones al concepto de biotecnología
 - Las aplicaciones biotecnológicas
 - Qué es un OGM? Alimentos derivados de la biotecnología Productos y desarrollos biotecnológicos en América Latina
- b) **Biología y comunicación:**
 - Comunicación científica y biotecnología
 - Las principales fuentes de información sobre biotecnología
- c) **Bioseguridad y comunicación:**
 - ¿Qué es bioseguridad?
 - Mecanismos y procedimientos de una política nacional de bioseguridad
 - La comunicación de riesgos y gestión de crisis
 - Información pública y bioseguridad
- d) **Experiencias en América Latina:**
 - El caso del Brasil
 - El caso de la Argentina
 - Apuntes sobre la experiencia en el país sede del curso
 - Información pública versus información específica/sectorializada

Resultados esperados

- Un taller temático orientado a periodistas y/o comunicadores sobre biotecnología y bioseguridad.
- Un dossier de documentos relativos a los temas tratados en los procesos de capacitación
- Un documento de recomendaciones que incorpore las sugerencias de los participantes de los diferentes eventos de capacitación.
- 45 comunicadores y periodistas capacitados en el país sede sobre biotecnología, bioseguridad y gestión de la información sobre estos temas.

Cronograma de actividades (tentativo)

Horas	Actividad
8:30 a 9:00	Registro de participantes/organización
9:00 a 9:30	Explicación de la metodología de trabajo del taller
9:30 a 10:30	Exposición N°1
10:30 a 10:45	Descanso
10:45 a 11:45	Exposición N°2
12:00 a 13:00	Exposición N°3
13:00 a 14:00	Almuerzo
14:00 a 15:00	Exposición N°3
15:00 a 17:00	Ronda de preguntas y respuestas Trabajo de grupos
17:00 a 18:00	Plenaria

Sugerencias:

Dra. Leila Oda Macedo: Se podrían presentar mitos con aclaraciones sencillas.

2. “Programas educativos en los países” a cargo del Prof. Antonio Said. (Chile).

ALGUNAS CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS DE AMERICA LATINA

- En América Latina, de manera general, se está viviendo un proceso de análisis profundo del sistema educativo, particularmente, a nivel de la enseñanza media (secundaria) con la intención de optimizar la calidad, eficiencia y, equidad de la misma.
- Asimismo, numerosas instituciones, particularmente privadas, han iniciado un proceso de autorrenovación que, si bien parece cuantitativamente poco importante en cuanto a la equidad y la eficiencia del sistema en su totalidad, parecería poder alimentar a los procesos de escala nacional.

PAÍS	DENOMINACIÓN	LUGAR EN LA ESTRUCTURA
ARGENTINA	Nivel Polimodal	Tres años, después de la Educación General Básica de nueve años.
BOLIVIA	Educación Secundaria	Cuatro años organizados en dos ciclos, después de una Educación Primaria Obligatoria de ocho.
COLOMBIA	Educación Media	Dos años, después de una Educación Básica Obligatoria de nueve años.
COSTA RICA	Ciclo de Educación Diversificada	Dos o tres años, después de una Educación General Básica, de nueve años obligatorios, que contiene un tercer ciclo diversificado en tres ramas.
CHILE	Educación Media	Cuatro años, después de la Educación General Básica Obligatoria de ocho grados.
ECUADOR	Nivel Medio	Cinco años, después de una Educación Primaria de seis grados, organizados en dos ciclos: uno básico obligatorio de 3 años, y uno diversificado.
MÉXICO	Media Básica	Tres años, después de una Educación Primaria de seis; obligatoria.
	Media Superior Bachillerato	o Dos o tres años, diversificados.
PARAGUAY	Nivel Medio Bachillerato	o Seis años, después de una Educación Primaria de seis, organizada en dos ciclos. El primero es común de tres años, obligatorio; y el segundo también de tres, diversificado.
PERÚ	Educación Secundaria	Cinco años, después de una Educación Primaria de seis grados. Está organizada en dos ciclos: el primero de dos años, común y el segundo de tres años, diversificado. Es obligatoria.
REPÚBLICA DOMINICANA	Educación Media	Cuatro años, después de una Educación Primaria de ocho grados, organizada en dos ciclos.
URUGUAY	Ciclo Básico Único	Tres años, después de una Educación Primaria de seis grados; obligatorio.
	Bachillerato	Tres años diversificado.

La ley de Educación establece:

- Objetivos Fundamentales Verticales
- Objetivos Fundamentales Transversales y,

- Contenidos Mínimos Obligatorios
- Objetivos Fundamentales Verticales y Contenidos Mínimos Obligatorios

Organización de la Matriz Curricular Básica

Puntos de articulación:

- Entre la estructura del saber y los tipos de aprendizaje que debieran lograrse a lo largo de la progresión de cursos
- Entre el interés general del Estado y el interés particular de cada establecimiento en torno de las características de la formación que debe ser entregada al alumno (a).
- Asegurar y regular la libertad que la ley reconoce a cada establecimiento para decidir su propio plan y programas de estudio.
- Elaborar los planes y programas de carácter indicativo que el Ministerio de Educación debe poner a disposición de las escuelas

❖ El sector de Ciencia comprende los siguientes subsectores:

- Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural (Años 1° a 4° Básico)
- Estudio y Comprensión de la Naturaleza (Años 5° a 8° Básico) y,
- Estudio y Comprensión de la Sociedad (Años 5° a 8° Básico).

❖ Subsector de Aprendizaje

❖ Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural

- Incluye el estudio del medio natural y social, desde los saberes que aportan las disciplinas de las ciencias respectivas tratados en forma integrada.
- El estudio del funcionamiento del mundo natural y el mundo hecho por el hombre, que constituyen el entorno inmediato del niño.
- Se plantean contenidos que corresponden a algunas de las actividades a la base de las formas de conocer de la ciencia: Observación controlada, clasificación, Comparación, Medición.
- Del mundo natural la actitud de valorización de la vida y la diversidad biológica de la que formamos parte.
- El proceso de exploración y comprensión del mundo se recurre a las preconcepciones que el estudiante ya posee de la realidad y, sobre esta base, elaborar los conceptos y esquemas que la experiencia escolar debe comunicar, los que, junto con asociar unos conocimientos con otros, deben facilitar una visión integrada de la realidad.
- El uso, manejo y contrastación de variadas fuentes de información: observación directa del entorno, material escrito, narraciones, gráficos simples, videos, fotos, objetos, mapas o situaciones experimentales elementales, etc.

❖ Subsector de aprendizaje

❖ Estudio y Comprensión de la Naturaleza

- Los estudiantes reconozcan la diversidad biológica y física del entorno, y se sitúen ellos mismos como parte de tal diversidad; aprecien y apliquen los conocimientos y procedimientos científicos en la comprensión del mundo natural; y desarrollen habilidades y actitudes propias del quehacer científico.
- El subsector se organiza en torno a contenidos mínimos relativos a la materia, la energía, los seres vivos, los niveles de organización, los ciclos asociados a flujos de materia y energía, y a cambios en el mundo natural. Estos contenidos atraviesan las diferentes disciplinas de las ciencias naturales (enfoque multidisciplinario).
- Desarrollo de capacidades de observación de fenómenos, identificación y formulación de preguntas y problemas, selección de fuentes de información, medición, clasificación, análisis y comunicación de información y de resultados, predicción, comparación de resultados e inferencias.
- Interrelaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Ello se espera lograr a través de una continua vinculación de los fenómenos y procesos naturales con su utilización en procesos tecnológicos.

❖ SECTOR DE APRENDIZAJE: TECNOLOGÍA

❖ Desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para identificar y resolver problemas en los cuales la aplicación de la tecnología significa un aporte a su calidad de vida.

❖ Capacidad de entender y responder a las demandas que el mundo tecnológico les plantea, haciéndolos consumidores críticos e informados.

❖ MARCO CURRICULAR

➤ Formación General : incluye nueve sectores de aprendizaje, dentro de los cuales se pueden mencionar para efectos de este proyecto:

- Sector de Ciencias Naturales
 - Subsector: Biología
 - Subsector: Química
 - Subsector: Física
- Sector de Educación Tecnológica (sólo en 1º y 2º Medio)

➤ Formación Diferenciada: complementa la formación en competencias básicas generales. Presenta dos modalidades:

- Formación Diferenciada Humanístico-Científica
- Técnico-Profesional: para efectos del proyecto se mencionan algunos ejemplos contemplados en los respectivos programas de estudio:

❖ Objetivos Fundamentales Transversales de Informática para la Educación Media

➤ Su objetivo es proveer a todos los alumnos (as) de las herramientas que les permitirán manejar el “mundo digital” y desarrollarse en él en forma competente.

1.- Conocer y manejar herramientas de software general para el procesamiento de información y el acceso a las comunicaciones.

2.- Redes de comunicación:

- Entre personas o grupos de personas.
- Buscar, seleccionar y procesar información desde lugares remotos.

Sector curricular

Ciencias Naturales

➤ Objetivo: los estudiantes comprendan conceptos y conocimientos básicos de las disciplinas científicas acerca del mundo natural y del mundo tecnológico que les rodea, adquiriendo en este proceso habilidades intelectuales y disposiciones distintivas del conocimiento científico.

➤ Comprende los subsectores: biología, física y química.

Subsector curricular de Ciencias Naturales

❖ Biología

➤ El currículum en Biología, durante los cuatro años de Formación General en la Educación Media, se estructura integrando tres ejes conceptuales complementarios e instrumentales para el entendimiento del mundo natural:

Los organismos como sistemas biológicos que emergen de la integración funcional de los niveles de organización molecular, celular, tejidos, órganos y sistemas, y de su intercambio de materia y energía con el ambiente.

2.- Los fenómenos que emergen de la interacción de los organismos con el ambiente en el tiempo y el espacio.

3.- El hombre como organismo provisto de conciencia, que se preocupa y responsabiliza por entender científicamente la naturaleza, su propia salud y el impacto de su interacción con el ambiente, incorporando sus dimensiones éticas, espirituales, sociales y culturales.

❖ **Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos para la Formación Diferenciada Humanístico-Científica en la Educación Media**

➤ Ofrecer a los alumnos y alumnas oportunidades de profundizar o ampliar los objetivos y contenidos de la Formación General.

➤ El establecimiento decidirá los canales específicos de diversificación que ofrecerá durante los dos últimos años de la Educación Media, considerando diversos criterios.

1.- Respuesta a los intereses y aptitudes de sus estudiantes;

2.- Especificaciones curriculares del propio proyecto educativo;

3.- Definiciones de canales de salida determinados, que conduzcan a la continuidad de estudios universitarios o de formación técnica, o bien hacia la inserción laboral sin una especialización que suponga un título de nivel medio.

Subsector curricular de Ciencias Naturales

Biología

➤ La Formación Diferenciada en Biología ha sido estructurada en torno a dos módulos que contribuyen a formarse una visión más profunda sobre el conocimiento biológico y sus implicancias culturales y prácticas:

1.- Evolución, Ecología y Ambiente

2.- Célula, Genoma y Organismo.

3. ***“Curso de Bioseguridad” a cargo de la Dra. Leila Oda Macedo. (Brasil).***

PROJECT PROPOSAL: Course on Biosecurity Principles within a Biosafety Framework: Biotechnology as a Challenge

OBJECTIVE OF THE COURSE

This course aims to introduce fundamental principles of laboratory Biosecurity considering the Biosafety frameworks and the importance of the adoption of preventive measures to control biological threats related to dual-use research using biotechnology methods. The participants will receive the summary of the didactic presentations on the issues related to the emerging areas where Biosecurity should be considered. Principles and methods of risk assessment and risk management as well as tools and systems to prevent biological threats in dual-use biotechnology research will be discussed during the course. The course will be opened to researchers on the field of biotechnology and to biotechnology regulators. It is indicated that Regional courses should be preferred within the country in order to have a broad dissemination of the technical information in regions with different levels of knowledge.

TARGET AUDIENCE

The target audience will be professionals working with biotechnology methods in plants, human and animal cells and other procedures where potential biological risks are manipulated. It will be also considered those professionals working with Biosafety regulatory systems and Biosafety officers as target audience.

IMPORTANCE OF THE COURSE

The course will aim to enhance capacities of professionals whose daily use biotechnology tools in the laboratory or activities that could be included in dual-use research category. In general, Biosecurity principles are not considered when formal Biosafety courses are organized. The threat posed by dual-use researches should be known by all the works and also the mechanisms to prevent them.

This will be the first course for Latin American countries where the topics related to Biosecurity will be raised.

TIME FRAME

The course will be given during five days with a total of 35 hours of lectures and practical work when case studies will be discussed with the audience.

PRELIMINARY PROGRAM

DAY 1

09:00 - 10:00h – Welcome addresses. Introduction and Global Information on the Program

10:00 - 12:00h – Introduction to Biosecurity: History of important biological threats

12:00 - 13:00h – Lunch

13:00 - 17:00h – Risk Analyses in Biosecurity – General Overview
Introduction of date basis on biosecurity and biosafety (practical work using computers)

DAY 2

09:00 - 16:00h – Main Components of a Biosecurity Program
Physical Safety
Personal Safety
Control of materials and accreditation
Safety of Transport
Safety of Information
PPEs use and validation
Management of the Program

12:00 - 13:00h – Lunch

DAY 3

09:00 - 12:00h – Biotechnology developments in LA countries and their relationships with Biosecurity and Biosafety programs
Regulatory frameworks on Biosafety and Biosecurity
International Frameworks and Treats: Non-proliferation of Biological Weapons, Cartagena protocol, etc...

12:00 - 13:00h – Lunch

13:00 - 17:00h – Dual-use researches in biotechnology: challenges considering globalization

Examples and case study introduction
Interfaces Biosafety and Biosecurity
Identification of main agents and procedures
Working with animals- Biosafety and Biosecurity aspects
Main threats on animal experimentation
Some aspects of zoonoses in LA countries
Working with wild animals- Biosecurity and Biosafety aspects
Principles of risk management with animals

DAY 4

09:00 - 12:00h – Biotechnology processes and possible dual-use researches
Mapping risks in the lab
Chemical risks, physical risks, radiochemical risks, biological risks associated with other risks
Physical safety and institutional
Plant pathologies in LA countries
Biosafety committees and Biosafety officers
Emergency plans and surveillance

12:00 - 13:00h – Lunch

13:00 - 17:00h – Case Study using animal research

DAY 5

09:00 - 12:00h – Good laboratory practices in:

Laboratory working with human pathogens
Laboratory working with animal pathogens
Laboratory working with plant pathogens
Biotechnological tools- risks and prevention
Validation of equipments
Decontamination of biological wastes

12:00 - 13:00h – Lunch

13:00 - 16:00h – Case study using plant pathogen research

16:00 – 17:00h- Conclusions and final remarks

Sugerencias:

Dra. Andrea Arias: El Público del curso debe ser amplio, es decir para todos los que estén involucrados en Biotecnología animal, vegetal, humana ya que no se puede separar, es necesario dar una visión amplia del tema.

Dra. Ingrid Schuler: Es importante definir Bioseguridad y Bioseguridad ya que en los diferentes países estos términos se definen de manera diferente.

Prof. Antonio Said: Es importante definir el público objetivo.

Prof. Teresa Queirel: Se puede hacer también con una modalidad de educación a distancia

4. Curso de Agroalimentos” a cargo del Dr. Daniel Ramón Vidal. (España)

Propuesta de “Curso de Agroalimentos” Daniel Ramón Vidal
Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (CSIC)
Biópolis SL
Murcia
22-09-2004

II TALLER SUB-RED TEMÁTICA BIOEDUCAR/CYTED

BLOQUE 1: Introducción

BLOQUE 2: Mejora genética vegetal

BLOQUE 3: Mejora genética animal

BLOQUE 4: Mejora genética de iniciadores microbianos

BLOQUE 5: Riesgos y beneficios

BLOQUE 6: Repercusiones éticas, sociales y jurídicas

Estructura del curso

BLOQUE 1: Introducción

1) Introducción a la biotecnología de los alimentos

Definir biotecnología de los alimentos

Mostrar al alumno la historia de la biotecnología de los alimentos

Definir en que puntos de la cadena de producción de un alimento se puede utilizar biotecnología

Objetivos del bloque 1

BLOQUE 2: Mejora genética vegetal

2) Biotecnología de vegetales comestibles: la mejora por técnicas convencionales

3) Producción de plantas transgénicas

- 4) Vegetales transgénicos resistentes a estreses bióticos y abióticos
 - 5) Mejora de las propiedades físico-químicas, organolépticas y nutricionales por biotecnología
 - Describir la aplicación de la variabilidad natural y la hibridación en la mejora vegetal
 - Mostrar la producción de plantas transgénicas
 - Enumerar las mejoras obtenidas por genética vegetal
- Objetivos del bloque 2

BLOQUE 3: Mejora genética animal

- 6) Mejora clásica de los animales de granja
 - 7) Animales de granja transgénicos
 - Describir las técnicas clásicas de la mejora genética animal
 - Discutir la producción de animales de granja clónicos
 - Enumerar las aplicaciones de los animales de granja transgénicos
- Objetivos del bloque 3

BLOQUE 4: Mejora genética de iniciadores microbianos

- 8) Biotecnología clásica de los alimentos fermentados
 - 9) Ingeniería genética de bacterias ácido-lácticas
 - 10) Levaduras industriales transgénicas
 - 11) Producción biotecnológica de aditivos alimentarios
 - Describir las fermentaciones microbianas de interés agroalimentario
 - Enumerar los desarrollos de ingeniería genética en bacterias ácido lácticas
 - Mostrar la aplicación de la genética a la mejora de las levaduras industriales
 - Discutir la producción biotecnológica de aditivos alimentarios
- Objetivos del bloque 4

BLOQUE 5: Riesgos y beneficios

- 12) Evaluación sanitaria de los alimentos producidos por biotecnología
 - 13) Evaluación ambiental de los alimentos producidos por biotecnología 2
 - 14) Riesgos y beneficios económicos de la biotecnología de los alimentos
 - Establecer premisas de trabajo en el estudio de riesgos versus beneficios
 - Discutir los posibles riesgos sanitarios
 - Analizar los posibles riesgos ambientales
 - Plantear los riesgos y beneficios económicos
- Objetivos del bloque 5

BLOQUE 6: Repercusiones éticas, sociales y jurídicas

- 15) Legislación en torno a la biotecnología de los alimentos
 - 16) Percepción pública de la biotecnología de los alimentos
 - Describir la normativa jurídica en torno a la comercialización de los alimentos producidos por biotecnología
 - Analizar el problema del etiquetado
 - Discutir la opinión del consumidor
 - Mostrar la percepción en torno a estos desarrollos
- Objetivos del bloque 6

Daniel Ramón Vidal
(+34) 96 3900022
daniel.ramon@iata.csic.es

5. *“Curso de biotecnología para productores” a cargo de la Dra. Susana Azpíroz. (México).*

**CONFERENCIA-TALLER (PILOTO): BIOTECNOLOGÍA PARA TODOS
(HACIA EL ENTENDIMIENTO DE LA BIOTECNOLOGÍA PARA EL BIENESTAR A TRAVÉS
DEL ARTE Y EL JUEGO)**

IMPORTE: DALIA DE LA PEÑA WING y Profesores Investigadores de la UAİM

ANTECEDENTES

La Fundación RED/BIO Internacional dentro de sus actividades de investigación se encuentra desarrollando un proyecto CYTED sobre la educación en Biotecnología (BIOEDUCAR), con la participación de 9 países latinoamericanos. México es uno de ellos por lo que en este año los investigadores involucrados se encuentran desarrollando una metodología que permita a los productores agropecuarios y forestales un conocimiento claro de los avances de la biotecnología.

En esta primera etapa se pretende probar una metodología que combina la participación de varios científicos y la motivación sensorial mediante material lúdico de una gran comunicadora y decodificadora de la ciencia la Lic. Dalia de la Peña, creadora de la metodología “Cultura Forestal”.

Se ofrecerán dos talleres, uno a productores pertenecientes a la etnia Mayo Yoreme y el segundo a productores-empresarios del Valle de los Mochis, este último conforma la región más productiva de México.

DIRIGIDO A: Participantes que estén interesados en adquirir conocimientos sobre biotecnología a través del arte y el juego para entender las nuevas tecnologías emergentes de la biotecnología en el ámbito agropecuario y forestal.

DURACIÓN DEL TALLER: 5 HORAS.

OBJETIVO GENERAL

Brindar a los productores agrícolas, ganaderos y forestales una cultura básica sobre la importancia de implementar en su producción procesos biotecnológicos que les permitan obtener más y mejores productos y con ello una mayor competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO-TALLER

En una concepción general, *la cultura* proporciona a la sociedad humana herramientas para enfrentar el devenir con eficacia y responsabilidad; permite a los individuos poner en juego sus capacidades intelectuales, emotivas y físicas para interactuar armoniosamente con sus semejantes y su entorno, aprender de los errores y vivir con plenitud.

Por su naturaleza, el arte estimula las tres vías del conocimiento de un individuo: la cognitiva, que es la parte mental, la comprensión racional, el intelecto al servicio de la teoría y la experiencia; la psicomotriz, que es el movimiento: *tú* armas, cantas, desarmas, bailas, hablas, gritas: *tú*; y la afectiva, la cual pone en juego nuestras emociones para identificarlas.

Es por ello que este Curso-Taller (Piloto) utilizará esta metodología para popularizar conocimientos especializados —en los ámbitos de la biotecnología y la biología molecular particularmente.

Dinámica:

La Lic. Dalia de la Peña Wing hará una introducción sobre el uso de la divulgación científica a través del arte y presentará a los científicos que colaboraran en el taller.

Brevemente en 10 minutos un científico explicará el tema apoyándose en el ABC de la biotecnología (Material didáctico producido por la Fundación RED/BIO internacional), una vez resueltas las preguntas del público la Lic. Peña Wing la dinámica lúdica correspondiente.

“Una nación entra en decadencia cuando su pueblo se vuelve demasiado serio como para anhelar juguetes” (y juegos).

Eric Hoffer

Programa

INTRODUCCIÓN

Hacia una aprendizaje de la biotecnología a través del arte y el juego

- Ciencia y arte: dos almas gemelas
- Experiencias exitosas de divulgación científica a través del arte y el juego en México.

Divulgación de la biotecnología

Composición de una célula

- Dinámica lúdica. Aplicación de un juego para aprender y/o reconocer la estructura de una célula procariota y una célula eucariota.

Micropropagación

- Dinámica lúdica. Aplicación del juego “Dominó de la micropropagación”

Estructura del ADN

- Dinámica. Lectura grupal de una breve narración sobre la estructura del ADN.

- Dinámica lúdica. Aplicación de un juego sobre estructura del ADN.
- Replicación del ADN
- Dinámica. Lectura grupal de una breve narración sobre la replicación del ADN.
 - Dinámica lúdica. Aplicación del juego sobre replicación del ADN.
- Transcripción del ADN
- Dinámica. Lectura grupal de una breve narración sobre la transcripción del ADN.
 - Dinámica lúdica. Aplicación del juego sobre transcripción del ADN.
- Traducción del ADN. Construcción de una proteína
- Dinámica lúdico-musical sobre los 20 aminoácidos que conforman la mayoría de las proteínas.
- Términos y conceptos más importantes de la Biotecnología
- Dinámica lúdica. Aplicación del juego “¡Biotecno-lotería!”
- Aplicaciones actuales de la biotecnología
- Dinámica lúdica. Aplicación del juego “Biotecno-memorama”
- CONCLUSIONES GENERALES

Nota: este curso-taller se pretende impartir en el Estado de México donde el tipo de producción no está tan tecnificado como en Sinaloa y en Guanajuato donde la producción es tecnificada y tienen instituciones como CINVESTAV-Irapuato e INIFAP que trabajan la investigación Biotecnológica.