

CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre: **BIOTECHNICA 2003**

Código:

Nombre Postulante Individual: **MONICA SANTALICES ARUFE**

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad): **ALEMANIA, Potsdam, Hannover, Marburg**

Fecha de realización: **4 al 11 de Octubre de 2003**

Objetivos de su participación en la actividad: Conocer técnicas, empresas y productos vanguardistas en biotecnología, además de observar las tendencias de las empresas del rubro presentes en Europa. Todo esto con el objetivo principal de manejar herramientas biotecnológicas de última generación que puedan ser aplicadas a las áreas de desarrollo, servicios y análisis para el sector agropecuario y saber que empresas europeas pueden suministrarnos productos y/o servicios aplicables a esta área.

2. Antecedentes Generales: describir si se lograron adquirir los conocimientos y/o experiencias en la actividad en la cual se participó (no más de 2 páginas).

La actividad estuvo dividida en dos grandes áreas: i) Visita a institutos y empresas vinculadas al área de la biotecnología y ii) visita al recinto ferial de Biotechnica 2003, asistiendo además a diversas charlas, foros de innovación y conferencias ahí ofrecidas.

Con las visitas y charlas correspondientes al ítem (i) pude informarme a cerca de cómo funcionan los Institutos y empresas en Alemania e inclusive en Europa en general, obteniendo datos acerca de la conformación de los grupos de trabajo, herramientas de biotecnología aplicadas, tipo de intercambio y unión de fuerzas de trabajo entre institutos, universidades y empresas privadas, la existencia de alianzas estratégicas regionales, fuentes de financiamiento y montos de financiamiento, volúmenes de ventas.

Logrando con esto mi objetivo particular de observar las tendencias de las empresas del rubro presentes en Europa, objetivo que además fue complementado con las conferencias dictadas en Biotechnica 2003.

Con las actividades desarrolladas en el ítem (ii) obtuvimos información de la gran mayoría de las empresas alemanas y algunas europeas e incluso asiáticas que manejan herramientas biotecnológicas de última generación, ya sea como: proveedores de productos y servicios, generadores de herramientas para las biotecnología, formadores de profesionales del área y/o como fuentes de certificación, patentamiento e

información. Promoviéndose además otros encuentros del área a desarrollarse a corto plazo en distintos puntos del planeta.

Cumpléndose con todo esto la totalidad de los objetivos que me motivaron a postular a esta convocatoria.

3. Itinerario Realizado: entregar una relación de actividades de acuerdo al siguiente cuadro:

Fecha	Actividad	Objetivo	Lugar
6/10	Visita a DIFE, Instituto Alemán de Nutrición Humana, visita al Instituto que mantiene y provee animales de experimentación (dependiente de DIFE). Presentación de Bioprofile Centro de coordinación de la Red de nutragenómica. Visita al Instituto (privado) de procesamiento del trigo (IGV-GmbH). Charla de presentación de la empresa (privada) Biopract (BIOPRACT-GmbH)	Conocer aplicaciones de herramientas biotecnológicas en el campo de la nutrición humana. Conocer la forma en que pueden certificar animales adecuados para la investigación. Conocer empresas privadas que realizan investigación aplicada.	DIFE, IGV Potsdam
7/10 al 9/10	Visita a Feria Biotechnica 2003, recinto ferial	Visitar los distintos stands de la feria, en las áreas de servicios, equipamientos y fungibles, diagnóstica; asistir a las charlas, foros de innovación y a las conferencias ofrecidas para cumplir con el objetivo de conocer el desarrollo actual de la biotecnología en Europa.	Hannover

10/10	Visita a Max Planck Institute, terrestre	Conocer aplicaciones de herramientas biotecnológicas de última generación en el área agrícola, más específicamente de suelos.	Marburg
-------	--	---	---------

Señalar las razones por las cuales algunas de las actividades programadas no se realizaron o se modificaron.

No hubo modificaciones y/o cancelaciones en actividades técnicas programadas.

4. Resultados Obtenidos: descripción detallada de los conocimientos adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos. Incorporar en este punto fotografías relevantes que contribuyan a describir las actividades realizadas.

VISITA AL INSTITUTO ALEMAN DE NUTRICION (Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke; www.dife.de) :

* De acuerdo a lo expuesto en la visita y a los documentos adjuntos más adelante, en este Instituto se dedican principalmente al estudio de factores relacionados a la obesidad humana, nutrición, diabetes tipo 2 y cáncer. Más que adquirir conocimientos técnicos propiamente tal, con la presentación realizada por Annette Schürmann acerca del Instituto y sus áreas de trabajo en general (Fotos 1 a 4) , se cumple el objetivo de conocer aplicaciones de herramientas biotecnológicas en el área de nutrición (Fotos 6 y 7) y además se logra ver en la práctica (por los datos expuestos) como funcionan desde el punto de vista de la investigación centros biotecnológicos regionales (Foto 8) que trabajan con cooperación interdisciplinaria, equipos multidisciplinarios, tanto a nivel nacional como europeo, abarcando en conjunto todos los aspectos referentes a una investigación aplicada.

Se nos informó a cerca de una prospectiva del cáncer que se está desarrollando a nivel europeo desde 1994 al 2014 con una muestra de 560.000 personas. (Foto 5)

En este Instituto estudian el tema de nutrición humana desde diversos aspectos:

Investigación básica en genética

Mecanismos moleculares y fisiopatología de enfermedades nutricionales

Búsqueda de nuevas terapias

Publicación de guías de recomendaciones nutricionales

Participando los distintos departamentos de investigación (como por ejemplo, Genética molecular, nutrición clínica, farmacología, fisiología, epidemiología, microbiología, toxicología, nutrición preventiva, estudios de intervención, vitaminas). Apoyados y dirigidos por un comité científico.

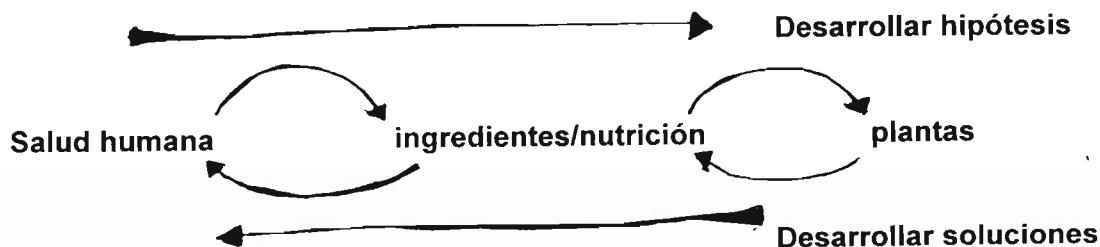
Realizan sus investigaciones con animales, con pacientes externos, a nivel metabólico y nutricional. Cuentan con fondos gubernamentales, de fundaciones, similares a conicyt.

En una segunda exposición se presentó la Red de Nutrigenómica (Dra. Ilka Grötzinger; [www. nutrigenomik.de](http://www.nutrigenomik.de)), presentación de Bioprofile Centro de coordinación de la Red de nutregenómica, tema que se desarrolla a nivel europeo abarcando la diagnosis, prevención y terapia de las enfermedades relacionadas con nutrición integrando investigación a nivel de genoma, nutrición molecular y biotecnología vegetal (Foto 13). En Alemania se desarrolla con apoyo científico, empresarial y gubernamental por los asociados en la Bioregión Berlín-Brandenburg (Foto 12).

Desarrollan:

- Programas dietarios basados en genotipos individuales
- Alimentos funcionales, nutraceuticos y suplementos alimenticios
- Tecnologías avanzadas y servicios
- Drogas y enfermedades degenerativas crónicas, con prevención y terapias individualizadas.

Se basan en el concepto (foto 14):



Su principal objetivo es lograr que la nutrigenómica sea una realidad industrial y económica, el que quieren lograr mediante una asociación para la promoción de la nutrigenómica (ver foto 15) y mediante la línea de trabajo:

Idea----->desarrollo----->concepto----->nuevo producto/servicio----->salida a mercado

Cuentan con diversos proyectos en desarrollo (fotos 16 y 17) relacionados principalmente con productos y servicios biotecnológicos para diagnóstico como por ejemplo utilización de la tecnología de micro array (chips), perfiles metabólicos, aductos de ADN, etc.

Visitamos parte de los laboratorios (Fotos 9, 10, 11). Cuentan con dependencias para pacientes y estudiantes.

VISITA AL INSTITUTO QUE MANTIENE Y PROVEE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN (DEPENDIENTE DE DIFE) (Foto 18). Nos presentaron un edificio de varios pisos que de acuerdo a su encargada cumple y sobrepasa todas las normas europeas de seguridad biológica, asepsia, etc. Provee principalmente de ratones y ratas, roedores menores, pero tiene la capacidad inclusive para mantener cerdos. Aquí se experimenta con dietas, de elaboración propia y de acuerdo a los requerimientos de las investigaciones, realizándose además mediciones de diversos parámetros tanto de mantención como experimentales, cuentan con pabellones quirúrgicos y equipos de última generación, como por ejemplo un equipo de Resonancia Magnética Nuclear para sólidos vivos, es decir no se necesita sacrificar al animal para el estudio de diversos parámetros. Además nos mostraron ratones obesos (foto 19) con los cuales experimenta el Instituto de Nutrición (DIFE).

VISITA AL INSTITUTO DE PROCESAMIENTO DEL TRIGO (INSTITUT FÜR GETREIDEVERARBEITUNG: IGV-GMBH; www.igv-gmbh.de):

Instituto privado que se dedica principalmente a:

- Analítica y gestión de calidad (Dra. Monika Spinger).

Son un organismo certificador de calidad de productos alimenticios y dicha certificación puede destacarse en los productos comercializados (foto 22) para lo cual cuentan con laboratorios equipados con varias unidades de equipos analíticos, como por ejemplo HPLC (foto 23).

Además han desarrollado productos utilizados en la cosmética internacional como por ejemplo aceite esencial de *Oenothera biennis* L. utilizado en una variedad de productos cosméticos (foto 24)

- Biotecnología de bioalgas (Dr. Otto Pulz)

Aquí se destaca:

Generación de biomasa, por medio de sistemas cerrados como bioreactores (foto 20).

Elaboración de productos con algas (específicamente espirulina) (foto 21).

Tecnología Aplicada.



- **Productos de panificación (Dipl. Ing-Olaf Bauermam y Prof. Dr. Walter Freund)**

Realizan investigaciones por encargo por ejemplo en productos dietéticos, para el adulto mayor y niños.

Colaboran con el Instituto de Investigaciones en alimentos

Realizan instalaciones de hornos y otros equipos

Desarrollan microsistemas de amasado

En esta área cuentan con una escuela de la que egresan técnicos calificados de panificación (foto 25).

- **Tecnología de productos alimenticios y materias biogénicas (Dr. Ralph Thomann)**

Uso de cereales para materiales técnicos

Uso de cereales para aislación acústica

Extrusión

Elaboración de alimentos funcionales (por ejemplo cereales con Topinambur como prebiótico, ver foto 26)

Alimentos animales extrusados por ejemplo rellenos con espirulina que es termosensible.

- **Tecnología e Innovación (Dip. Ing. Ines Gromes)**

Transferencia

Proyectos

El 50 % de las personas que laboran en el instituto corresponde a técnicos y el 50 % restante a científicos y/o ingenieros.

Son financiados en un 3 % por el Ministerio de Agricultura, 50 % por encargos de empresas, asesorías y capacitación y el resto por licitaciones públicas.

CHARLA DE PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA BIOPRACT (BIOPRACT-GMBH; www.biopract.de)

Empresa privada dedicada a desarrollar preparaciones microbiológicas, procesos biotecnológicos y remediación de suelo y descontaminación de aguas. Destacándose:

- **Desarrollo y producción de enzimas:**

**Enzimas industriales (celulasas, amilasas, fitasas, lipasas)
Servicios analíticos en forraje
Asesorías**

- **Transferencia tecnológica**

- **Tecnologías ambientales**

Bioremediación de suelos y aguas. Aquí realizan por ejemplo degradación de tóxicos con microorganismos, in situ; Estimulación biológica/metano con microorganismos metanotróficos eliminan clorhidratos de carbono. Tecnologías muy caras.

Con estas charlas pudimos conocer aplicaciones de herramientas biotecnológicas en el campo de la nutrición humana y conocer la forma en que pueden certificar animales adecuados para la investigación.

Además conocer empresas privadas que realizan investigación aplicada.

Por lo tanto se cumplieron 100 % los objetivos propuestos.

VISITA A FERIA BIOTECHNICA 2003, RECINTO FERIA (foto 27)

La feria consistía de 2 halls (Hall 2 y 3) para albergar a los expositores y realizar los foros de innovación y un tercer hall en que se dictaron las conferencias (Hall 1) (foto 28, mapa 1).

De acuerdo a los datos estadísticos entregados por el Sr. Andreas Grüber como representante de los organizadores de Biotechnica, esta fue la segunda feria en cuanto a n° de expositores (950 expositores) esperando de 12000 a 13000 visitantes. Los stands tienen un mínimo de 14 m² con un valor promedio de €150 el m². La feria tiene una gran cobertura de mercado a nivel europeo.

Los stands abarcaban empresas de suministros, equipamientos, fungibles, servicios, diagnóstica, educación, bolsas de trabajo y negocios. Destacándose temáticas de las áreas:

Bioingeniería
Robótica aplicada a biotecnología
Ingeniería en plantas
Bioinformática
Farmacéuticos/ Medicina
Agricultura y nutrición
Equipamientos de Laboratorio
Productos para el desarrollo de la biotecnología (por ejemplo enzimas, marcadores, secuencias, etc.)

Se destacó especialmente en toda la feria los microsistemas y biosistemas ya que se piensa que para la biotecnología presente y futura es imprescindible trabajar con sistemas y muestras mínimas.

En general en los foros de innovación se realizaban presentaciones de productos, equipos o servicios. Mediante un sistema de código de barras queda el registro para recibir la información entregada en estos foros vía e-mail, las presentaciones son realizadas por la(s) empresa(s) que los comercializa. Algunos de los foros que seleccioné particularmente se listan a continuación:

Area nutrición (alimentos funcionales)

- La empresa Vedan Enterprise Corporation (de Taiwan) presentó el ácido y-poliglutámico, sus características, propiedades químicas y funcionalidad biológica (Dr. Guan-Huei Ho; www.vedan.com)

Area equipamiento

- La empresa B.Braun Biotech International (del grupo Sartorius) presentó bajo el título de “Fast Track Projects” una serie de equipamientos del área bioingeniería como por ejemplo BIOSTAT, un nuevo concepto de fermentadores y bioreactores para distintas aplicaciones (Dipl.-Ing. Frank Wolpers; www.bbraunbiotech.com)

Area Bioingeniería

- La empresa Polymer Laboratories GmbH, presentó tecnologías de Biopurificación utilizando polímeros de estructuras rígidas para HPLC. (Sr. Gregor Richter; [www.polymerlabs.com/hplc media](http://www.polymerlabs.com/hplc%20media))
- La empresa Affymetrix UK Ltd. Presentó tecnologías de análisis de ADN mediante chip, con su producto GeneChip. (Sr. Steve Preton)
- La Universidad de Freiburg, Plant Biotechnology, presentó las plantas MOSS como una herramienta biotecnológica por ejemplo para la producción de PUFA (Dr. Ralf Reski; www.plant-biotech.net)

Area Farmacéuticos/Medicina

- La empresa Zinnser Analytic GmbH, presentó una mirada global acerca de librerías de péptidos (Sr. Oliver Kreuzer, www.peptides.de)

Area ambiental

- La empresa Minerva Biolabs GmbH, presentó un sistema para detectar Legionella en agua el cual tiene otras aplicaciones para diagnóstico de bacterias (Sr. David Kazmierczak; www.minerva-biolabs.com)

Area agricultura

- La empresa Icon Genetics, presentó productos como MagnICON y RublICON, útiles por ejemplo en detección de enfermedades directamente sobre las hojas de las plantas (Sr. Yuri Gleba)

Las conferencias correspondían al desarrollo de una temática desde distintos puntos de vista, existiendo un organizador y varios expositores, de distintas empresas, a continuación presento algunos aspectos destacados de las conferencias:

Conferencia “Biotech Meets Business”: Organizado por BIO.CO.NE (www.biocone.com) empresa consultora. Se adjunta la presentación en archivo. Destacaron los negocios en el área de la biotecnología como prestación de servicios, uso de tecnologías y productos nuevos, para lo cual se requiere una integración vertical de las empresas involucradas logrando marcar hitos innovadores en/con la cooperación de la Biotecnología.

Conferencia “Biotechnology in India and Mexico-Reports from the Technology Area Manager (TAM-Project)” representantes de la cámara de comercio de alemana en India y México resumieron actividades conjuntas que realizan individualmente estos países con Alemania en las distintas áreas de la biotecnología. Mostraron sus capacidades como países para desarrollar negocios del área.

Además asistimos a charlas de presentación en los stands de:

Ministerio Federal de Educación e Investigación

Dr. Hans-Michael Biehl. Nos explicó la iniciativa del gobierno alemán de crear bioregiones que conduzcan el desarrollo biotecnológico del país utilizando y generando tecnologías y productos de última generación a la vez de agilizar la comercialización e integración en el ámbito empresarial de estas herramientas. Se adjunta carpeta que informa más detalladamente la presencia de la biotecnología en Alemania.

Biocon Valley MVP

Dr. Heinrich Cuypers. Corresponde a un grupo de empresas de una de las bioregiones de Alemania y presenta dos asociaciones distintas una enfocada a los intereses de aquellos activamente involucrados en las ciencias de la vida en la región y la otra es una compañía orientada a los negocios que busca objetivos comunes. Visitamos cada uno de los stands de las empresas presentes de esta bioregión. Se adjunta material gráfico y CD que resumen esta charla.

BioTop Berlin Brandenburg

Dr. Kai Bindseil. Corresponde a otra bioregión e incluye la empresas visitadas (DIFE, Max Plank Inst.) entre muchas otras. Tienen como objetivo coordinar todas las actividades regionales en biotecnología. Se adjunta material impreso explicativo.

Nadicom GmbH

Dr. Bernhard NüBlein. Empresa particular recientemente creada, que utiliza la tecnología desarrollada en Max Planck Inst. para Microbiología Terrestre. Presta servicios en el área de microbiología aplicada, específicamente en la detección e identificación mediante técnicas moleculares, especialmente en muestras ambientales. Se adjunta material impreso.

Las otras actividades desarrolladas en la feria fueron las visitas a los distintos stands de las empresas expositoras, las que se reflejan en el material adjunto el cual contiene la información necesaria para contactarse directamente, de acuerdo a los intereses particulares.

Visitar los distintos stands de la feria, en las áreas de servicios, equipamientos y fungibles, diagnóstica; asistir a las charlas, foros de innovación y a las conferencias ofrecidas permitió cumplir con el objetivo de conocer el desarrollo actual de la biotecnología en Europa.

VISITA A MAX PLANCK INSTITUTE, MICROBIOLOGÍA TERRESTRE (www.uni-marburg.de/microbiology)

En esta visita fuimos recibidos por Dr. Bernhard NüBlein. Los temas principalmente tratados desde el punto de vista ambiente son organismos metanotróficos, la identificación y cuantificación de microorganismos del suelo mediante técnicas moleculares y en el departamento de organizaciones organismos trabajan con el fitopatógeno *Ustilago maydis* desde el punto de vista molecular, celular y de la microbiología. Algunas de las referencias entregadas son Hurber et al., 2002 MGG 267:757; Ladendorf et al, 2003, MGG 269:395; Inada et al Genetics (2001) 157:133-140.

Luego visitamos las distintas áreas de trabajo del instituto, incluyendo invernaderos (foto 29 y 30) con sistemas de mesones e iluminación, biblioteca, salas de computación, laboratorios (Fotos 31 a 33) donde nos mostraron el equipo que se utiliza para la lectura de los chips, bodegas, residencia de estudiantes.

Se logró el objetivo planteado de conocer aplicaciones de herramientas biotecnológicas de última generación (por ejemplo técnicas de PCR y chips de ADN para identificación cuantitativa de microorganismos del suelo) en el área agrícola, más específicamente de suelos.

5. Aplicabilidad: explicar la situación actual de los temas en Chile (región), compararla con la tendencias y perspectivas en el país (región) y feria visitados y explicar la posible incorporación de los conocimientos adquiridos, en el corto, mediano o largo plazo, los procesos de adaptación necesarios, las zonas potenciales y los apoyos tanto técnicos como financieros necesarios para hacer posible su incorporación en nuestro país (región).

La tendencia más marcada y que por lo expuesto ha logrado impulsar el desarrollo biotecnológico en el país ha sido la formación de bioregiones, que permite la interacción entre diversas empresas, institutos y universidades de una misma región potenciando las investigaciones aplicadas y logrando la obtención comercial más rápida de servicios/productos, objetivo importante dentro de las prioridades de las bioregiones. Comparativamente los presupuestos y volúmenes de venta de las distintas organizaciones son bastante más elevados que los nacionales, lo que se refleja en un gran número de equipos de última tecnología en los laboratorios visitados (por ejemplo PCR tiempo real, HPLC, NMR, Chips readers (tecnología Micro Array), secuenciadores,

entre otros). Este es un aspecto que debería aplicarse en Chile a corto plazo, tal vez no como bioregiones pero sí como centros biotecnológicos que agrupen empresas, institutos y universidades con objetivos claros de investigación y desarrollo, esto podría acelerarse con privilegios desde el punto de vista financiero para estas asociaciones (por ejemplo fondos preferenciales, franquicias tributarias etc.).

Desde un punto de vista más detallado creo que lo que falta en Chile, como país ya que la biotecnología es potencialmente aplicable en todas las zonas, es la incorporación más ágil de las últimas tendencias de técnicas y equipamiento (por ejemplo tecnología de micro chip, uso práctico de PCR en tiempo real y similares), lo cual es lento más bien por razones económicas que técnicas. A mediano plazo se debiera formar una especie de comité científico que alerte sobre las tecnologías de punta asociada especialmente a los productos exportables para favorecer empresas, consorcios, asociaciones que sean capaces de aplicar estas tecnologías como servicios a nivel nacional e internacional, además de impulsar el desarrollo de productos biotecnológicos exportables, con alto valor agregado, para lograr un retorno de divisas más rápido que si se trabaja solo a nivel nacional.

Desde el punto de vista de formación técnica creo que tenemos las capacidades adecuadas, considerando en algunos casos cursos de formación específicos, el mayor problema como país es que comercialmente para la biotecnología somos un país pequeño inserto en una región con poca aplicabilidad de herramientas biotecnológicas, por lo que debemos desarrollar a corto mediano y largo plazo herramientas y productos biotecnológicos que tengan aplicación no solo en el país sino que sean exportables.

De las tecnologías vistas en la feria creo que la que tendrá una aplicabilidad a más largo plazo es la robótica que se exhibía asociada a diversos fines diagnósticos, manejando alrededor de 1000 muestras diarias.

6. Contactos Establecidos: entregar una relación de contactos establecidos de acuerdo al siguiente cuadro:

Institución/ Empresa	Persona de Contacto	Cargo/A ctividad	Fono/Fax	Dirección	E-mail
Nadicom	Bernhard NüBlein	Gerente General	06421/13175 fax 06421/917874	Pflanzgarte n 10 35043 Marburg	nuessle in@nad icom.c om
IGV	Ralph Thomann	químico	49(0)3320089201 fax 49(0)3320089251	Arthur Scheunert Allee 40/41	r thom ann@ig v- gmbh.d e
Biopract	Matias Gerhardt	Director general	030 63926205 fax 030 63926206	Rudower Chaussee 29	sales@ bioprac t.de

Vedan	Guan-Huei Ho	Senior biotech.	886-4-26622111 an. 2358 fax 886-4-26653436	No 65, Hsin An Rd., Shalu Taiwan	ghho@mail.vedan.com
Nucleis	Vincent DUBUS	Ing. Comercial	33(0)478612586 fax 33(0)437374539	3 allée Pierre de Coubertin 69007 Lyon	dubus@nucleis.com
Bioanalisi centro sud	Lucy Archer	Intern. marketing	39070281636 fax 39070281668	Viale Monastir, 110-09122 Cagliari	biocs@tin.it
Apibio	Marina Perrotte	Rep. Científica y comercial	33(0)614125066 fax 33(0)438785374		Marina.perrotte@apibio.com

7. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar: señalar aquellas iniciativas detectadas en la actividad de formación, que significan un aporte para el rubro en el marco de los objetivos de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevos cursos, participar en otras ferias y establecer posibles contactos o convenios. Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que, a la luz de los conocimientos adquiridos en esta actividad, aún quedan por abordar para la modernización del tema en el país.

En general todos los institutos visitados y las universidades promocionadas en la feria cuentan con la posibilidad de recibir estudiantes, especialmente de post grado extranjeros, lo que se puede canalizar desde Chile a través de la embajada alemana. En general los convenios los realizan con empresas del país y/o europeas que es para lo que hay financiamiento, desde este punto de vista se debería estudiar las posibilidades que se abren con el TLC con Europa para determinar a que fondos se puede postular en conjunto con empresas alemanas, tal vez canalizándolo a través de la cámara de comercio como por ejemplo mostró México e India.

Como expresé anteriormente la modernización en estos temas del país tiene que ver más con aspectos logísticos que tecnológicos. Debemos potenciarnos hacia fuera del país para poder traer, montar y mantener tecnologías de punta a nivel nacional.

8. Resultados adicionales: capacidades adquiridas por el participante individual y/o el grupo, como por ejemplo, formación de una organización, incorporación (compra) de alguna maquinaria, desarrollo de un proyecto, firma de un convenio, etc.

Particularmente estoy muy interesada para el área de servicios de nuestra empresa en kits de diagnóstico del tipo ELISA para detección de micotoxinas, OGM, detección de

residuos de drogas veterinarias de la empresa italiana Tecna, me encuentro esperando información adicional.

Además espero información adicional de un equipo que permitiría desarrollar proyectos en bioprocesos que es un bio fermentador de estado sólido de la empresa alemana bioreact.

Adicionalmente a los objetivos señalados en la solicitud personalmente me dí cuenta que contamos con la experiencia, profesionales y conocimientos para implementar un servicio que ofrecen consultoras europeas en el área de patentamiento de productos y procedimientos abarcando todo lo referente a redacción técnica y legal, orientación, traducción, presentaciones nacionales e internacionales de solicitudes de patentes del área englobando tanto la parte científica como la legal (lo que nos diferencia de un estudio jurídico que abarca la parte legal y sólo muy someramente la parte científica). Como empresa nos encontramos ya ofreciendo este servicio.

9. Material Recopilado: junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la actividad de formación (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo	Caracterización (título)
MEMORIA ANUAL	1	MEM. ANUAL DE DIFE 2001-2002
TRIPTICO	2	PUBLICIDAD PRODUCT. ELABORADO EN IGV-GmbH
MAPA	3	MAPA DEL RECINTO FERIA
ARTICULO	4	ALIMENTOS FUNCIONALES VEDAN
PUBLICIDAD	5	BIOSTAT@Bplus
FOLLETO	6	INFORMATIVO CAMARA ALEMANA EN INDIA Y MEXICO
ARTICULOS	7	INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES APOYADAS POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN ALEMAN
CD	8	DIRECTORIO DE CIAS. E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN DE BioCon Valley
TRÍPTICO	9	INF. GENERAL DE BIOCON VALLEY
INFORMATIVO	10	INF. GENERAL DE BIOCON VALLEY
MEMORIA ANUAL	11	BIOTOP 2002-2003
TRIPTICO	12	INFORMACION BIOTOP
DIPTICO	13	INF. GENERAL NADICOM
MEMORIA ANUAL	14	MAX PLANCK 1999-2001
DIPTICOS	15	PUBLICIDAD DE EQUIPOS PARA FERMENTACION EN ESTADO SOLIDO
DIPTICOS	16	PUBLICIDAD DE EQUIPOS PARA FERMENTACION EN ESTADO SOLIDO



PUBLICIDAD	17	EQUIPO PARA CULT. DE CELS. MAMÍFERAS
PUBLICIDAD	18	REACTOR PARA INGENIERIA DE TEJIDOS
PUBLICIDAD	19	KIT DE DIAGNOSTICO
PUBLICIDAD	20	SERVICIOS DE BIOPROCESOS
PUBLICIDAD	21	SERV. DE ANALISIS Y BIOINFORMATICA DE RED METABOLICA
PUBLICIDAD	22	BIONUTRIENTES
PUBLICIDAD	23	CHITOSAN
PUBLICIDAD	24	BIOPREPARACIONES
PUBLICIDAD	25	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	26	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	27	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	28	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	29	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	30	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	31	EMPRESAS DE SERVICIOS RELACIONADAS CON BIOTECNOLOGÍA
PUBLICIDAD	32	PUBLICIDAD DE CONSULTORA
PUBLICIDAD	33	PUBLICIDAD DE CONSULTORA
PUBLICIDAD	34	INFORMACIÓN DE PATENTES
PUBLICIDAD	35	INFORMACION DE PATENTES
PUBLICIDAD	36	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES

PUBLICIDAD	37	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	38	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	39	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	40	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	41	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	42	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	43	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	44	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	45	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	46	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	47	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	48	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	49	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	50	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	51	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	52	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	53	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	54	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	55	REACTIVOS, INSUMOS Y FUNGIBLES
PUBLICIDAD	56	INFORMACION DE REVISTA CIENTIFICA
PUBLICIDAD	57	INFORMACIÓN DE SIMPOSIOS Y REUNIONES
PUBLICIDAD	58	INFORMACIÓN DE SIMPOSIOS Y REUNIONES
PUBLICIDAD	59	INFORMACIÓN DE SIMPOSIOS Y

		REUNIONES
PUBLICIDAD	60	OFICINA DE MARCAS Y PATENTES UK
PUBLICIDAD	61	BIOTECNOLOGIA EN TAIWAN
PUBLICIDAD	62	BIOTECNOLOGIA EN PORTUGAL
PUBLICIDAD	63	BIOTECNOLOGIA EN ESPAÑA
CD	64	BIOVALLEY
CD	65	TECNOLOGIAS DE MEDIDAS
FOTOS	1 A 33	VER ANEXO
ARCHIVO ADJUNTO	BIOTEC..	FORO DE INNOVACIÓN DE POLYMER LABS
ARCHIVO ADJUNTO	MICRO...	CONFERENCIA BIOTECH MEETS BUSINESS

10. Aspectos Administrativos

10.1. Organización previa a la actividad de formación

a. Apoyo de la Entidad a cargo de la organización del viaje (Camchal)

☒ bueno ____ regular ____ malo

(Justificar) **Se contó con información clara y temprana acerca de todos los detalles del viaje, incluyendo recomendaciones prácticas.**

b. Información recibida durante la actividad de formación

☒ amplia y detallada ____ aceptable ____ deficiente

c. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

☒ bueno ____ regular ____ malo

d. Recomendaciones (señalar aquellas recomendaciones que puedan aportar a mejorar los aspectos administrativos antes indicados)

10.2. Organización durante la actividad (indicar con cruces)

Ítem	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país o región de destino	X		
Transporte aeropuerto/hotel y viceversa	X		
Reserva en hoteles	X		
Cumplimiento del programa y horarios	X		

En caso de existir un ítem Malo o Regular, señalar los problemas enfrentados durante el desarrollo de la actividad de formación, la forma como fueron abordados y las sugerencias que puedan aportar a mejorar los aspectos organizacionales de las actividades de formación a futuro.

11. **Conclusiones Finales:** entregar las conclusiones finales del participante de la actividad de formación, incluyendo el nivel de satisfacción de los objetivos personales.

- **Actividad ferial muy bien complementada con visitas a empresas e institutos de interés.**
- **Excelente aprovechamiento del tiempo.**
- **Buena organización de horarios, transportes, visitas.**
- **Buena complementaridad técnica entre las personas del grupo.**
- **Excelente guía experta en ferias.**
- **Como principal conclusión final debo señalar el cumplimiento de cada uno de los objetivos personales.**

Fecha: 13 de Noviembre de 2003

Nombre y Firma beneficiario de la beca: _____

MONICA SANTALICES ARUFE

AÑO 2003

DESCRIPCIÓN DE FOTOS:

FOTO 1: DIAPOSITIVA DE PRESENTACIÓN GENERAL DE DIFE
FOTO 2: DIAPOSITIVA DEL STAFF DE TRABAJADORES DE DIFE
FOTO 3: DIAPOSITIVA DE LA TENDENCIA DE LA OBESIDAD EN EEUU
FOTO 4: DIAPOSITIVA QUE DESCRIBE EL SINDROME METABOLICO
FOTO 5: DIAPOSITIVA SOBRE PROSPECTIVA DEL CANCER
FOTO 6: DIAPOSITIVA SOBRE OBESIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DE RECEPTORES DEL GUSTO
FOTO 7: DIAPOSITIVA SOBRE INFLUENCIA DE NUTRIENTES EN NUESTRA COMPOSICIÓN MICROBIOLÓGICA
FOTO 8: DIAPOSITIVA ACERCA DE BIOCIENCIA EN LA REIGION BERLIN-BRADENBURG
FOTO 9: FOTOGRAFIA DE UNO DE LOS LABORATORIOS DE DIFE
FOTO 10: FOTOGRAFIA DE UNO DE LOS LABORATORIOS DE DIFE
FOTO 11: FOTOGRAFIA DE UNO DE LOS LABORATORIOS DE DIFE
FOTO 12: NUTRIGENOMICA EN LA REGION BERLIN-BRADENBURG
FOTO 13: POTENCIAL DE LA NUTRIGENOMICA
FOTO 14: CONCEPTO ADOPTADO POR LA RED DE NUTIGENOMICA
FOTO 15: ASOCIACIÓN PARA LA PROMOCION DE NUTRIGENOMICA
FOTO 16: PROYECTOS DE LA RED NUTIGENOMICA
FOTO 17: PROYECTOS DE LA RED NUTIGENOMICA
FOTO 18: LA ENTRADA AL INSTITUTO DE LOS ANIMALES
FOTO 19: RATAS OBESAS DE EXPERIMENTACIÓN
FOTO 20: DETALLE DE BIOREACTOR
FOTO 21: PRODUCTOS ALIMENTICIOS CON BASE DE ALGAS
FOTO 22: SIMBOLO DE CERTIFICACIÓN EN PRODUCTO COMERCIAL
FOTO 23: EQUIPOS DE CROMATOGRAFIA
FOTO 24: PRODUCTOS COSMETICOS
FOTO 25: SALA DE PANIFICACIÓN
FOTO 26: CEREALES COMERCIALES CON TOPINAMBUR
FOTO 27: ENTRADA DEL RECINTO FERIAL
FOTO 28: VISTA PARCIAL DEL HALL 2
FOTO 29: INVERNADERO, SISTEMA DE MESONES
FOTO 30: INVERNADERO, SISTEMA DE ILUMINACIÓN
FOTO 31: VISTA DE LABORATORIOS
FOTO 32: VISTA DE LABORATORIOS
FOTO 33: VISTA DE LABORATORIOS