

MERCOSUL/CMC/DEC. N° 17/11

**FUNDO PARA A CONVERGÊNCIA ESTRUTURAL DO MERCOSUL
PROJETO "INVESTIGAÇÃO, EDUCAÇÃO E BIOTECNOLOGIAS APLICADAS À
SAÚDE"**

TENDO EM VISTA: O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto e as Decisões N° 45/04, 18/05, 01/10 e 50/10 do Conselho do Mercado Comum.

CONSIDERANDO:

Que as Decisões CMC N° 45/04, 18/05 e 01/10 aprovaram a criação, integração e regulamentação do Fundo para a Convergência Estrutural do MERCOSUL (FOCEM).

Que a Decisão CMC N° 50/10 aprovou o orçamento do FOCEM para o ano 2011.

Que, conforme o estabelecido no Regulamento do FOCEM, a Unidade Técnica FOCEM (UTF), conjuntamente com o pessoal técnico posto à disposição pelos Estados Partes, avaliou o projeto pluriestatal "Investigação, educação e biotecnologias aplicadas à saúde", elaborado no âmbito da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do MERCOSUL (RECyT).

Que a UTF emitiu o Parecer Técnico N° 22 no qual se determina a viabilidade técnica e financeira do projeto e no qual estão incluídas conclusões e recomendações que se sugerem observar.

Que a Comissão de Representantes Permanentes do MERCOSUL considerou o parecer técnico emitido pela UTF e elaborou relatório ao GMC no qual se estabelecem as recomendações que deverão ser incorporadas no instrumento jurídico a subscrever-se oportunamente para seu financiamento e execução.

Que o Grupo Mercado Comum avaliou o relatório da CRPM e o parecer técnico do mencionado projeto e recomendou sua aprovação ao CMC.

**O CONSELHO DO MERCADO COMUM
DECIDE:**

Art. 1° - Aprovar o Projeto "Investigação, educação e biotecnologias aplicadas à saúde", elaborado pela Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do MERCOSUL (RECyT), por um montante total de US\$ 10.061.400 (dez milhões, sessenta e um mil e quatrocentos dólares estadunidenses), dos quais US\$ 7.063.000 (sete milhões e sessenta e três mil dólares estadunidenses) são recursos do FOCEM e US\$ 2.998.400 (dois milhões, novecentos e noventa e oito mil e quatrocentos dólares estadunidenses) são contribuições dos Estados Partes beneficiários em caráter de contrapartida local. O referido projeto, em idioma espanhol, consta como Anexo e forma parte da presente Decisão.

Art. 2º – Aprovar a distribuição de recursos FOCEM e de contrapartida local do mencionado Projeto conforme o seguinte quadro:

ORÇAMENTO	TOTAL GERAL PROJETO POR PAIS (em dólares estadunidenses)				TOTAL
	AR	BR	PAR	URU	
Total do Projeto	2.461.436,5	2.347.586,5	3.011.806	2.240.571	10.061.400
Total contribuições FOCEM	1.728.086,5	1.648.086,5	2.113.356	1.573.471	7.063.000
Total recursos de contrapartida local elegível	646.850	615.500	598.550	499.100	2.360.000
Total contrapartida local inelegível	86.500	84.000	299.900	168.000	638.400

Art. 3º – Instruir a Secretaria do MERCOSUL a concluir, por meio da UTF, a elaboração do instrumento jurídico relativo à execução e ao cronograma de financiamento do projeto mencionado no Artigo 1º da presente Decisão e a assiná-lo com a República Argentina, a República Federativa do Brasil, a República do Paraguai e a República Oriental do Uruguai, uma vez cumpridas as seguintes condições:

- que se tenha assinado o convênio quadro previsto entre as instituições participantes;
- que os Estados Partes tenham designado os representantes que conformarão a Comissão Coordenadora que realizará a execução, acompanhamento e avaliação do Projeto; e
- que a mencionada Comissão tenha comunicado à UTF a designação de um Diretor e um responsável contábil do Projeto. Esses cargos não serão exercidos de forma rotativa.

Na elaboração do referido instrumento jurídico, serão refletidas as recomendações formuladas pela UTF e ratificadas pela CRPM, assim como as incluídas no seu relatório ao GMC sobre o Projeto.

Art. 4º - Esta Decisão não necessita ser incorporada ao ordenamento jurídico dos Estados Partes por regulamentar aspectos da organização ou do funcionamento do MERCOSUL.

XLI CMC – Assunção, 28/VI/11.

Proyecto

INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA APLICADAS A SALUD

Fondo para la Convergencia Estructural del
MERCOSUR – FOCEM

FICHA, ANALISIS Y ANEXOS con información específica
(incorporando las aclaraciones solicitadas por la UTF)

Argentina – Brasil – Paraguay – Uruguay
RECYT

Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET - Partner de la Sociedad Max-Planck - Argentina
Fundación Oswaldo Cruz - Brasil
Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud y centros asociados - Paraguay
Institut Pasteur de Montevideo – Uruguay

Junio de 2011



FICHA

a) Título: INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA APLICADAS A SALUD	Pág. 1
b) Componente y Programa FOCEM al que se vincula	Pág. 1
c) Datos Institucionales	Pág. 7
d) Alcance y localización geográfica	Pág. 9
e) Análisis de los involucrados, árbol de problemas y objetivos	Pág. 9
f) Matriz de Marco Lógico	Pág. 30
g) Beneficios Estimados	Pág. 37
h) Estimación de potenciales beneficiarios directos e indirectos	Pág. 37
i) Situación sin proyecto	Pág. 38
j) Análisis de las alternativas posibles	Pág. 39
k) Justificación de la Alternativa seleccionada	Pág. 39
l) Indicadores Económicos	Pág. 40
m) Relación con otros proyectos (Complementarios, Concurrentes o Sustitutos)	Pág. 40
n) Descripción técnica del proyecto	Pág. 42
o) Costos y cronograma financiero	Pág. 53
p) Matriz de financiamiento	Pág. 73
q) Plazo estimado entre el inicio y la finalización de la ejecución del proyecto	Pág. 76




ANALISIS

- a. Análisis técnico
- b. Análisis Jurídico.
- c. Análisis financiero
- d. Análisis del impacto socioeconómico
- e. Análisis Ambiental

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature on the left and several smaller initials and scribbles to its right.

f. Información Institucional

La Información Institucional del Organismo Ejecutor se encuentra detallada en las páginas 7-28 (ítems c, d y e de la ficha técnica).



F.M.


FICHA

a) **Título:** INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA APLICADAS A SALUD

b) **Componente y Programa FOCEM al que se vincula:**

Este proyecto se vincula al Programa II del FOCEM: **Programa de desarrollo de la Competitividad**. Este proyecto pretende ser un trabajo de integración y complementación a nivel de instituciones en el MERCOSUR y cumple con el objetivo de este programa de contribuir a la competitividad de las producciones del MERCOSUR y de fortalecimiento de la institucionalidad pública y privada en los aspectos vinculados a la investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos productivos. Específicamente este proyecto contribuirá a la generación y difusión de conocimientos tecnológicos dirigidos a sectores productivos dinámicos (Programa II, literal i).

El Propósito del mismo es el de formar por primera vez en el MERCOSUR, una Red de Institutos de investigaciones en biomedicina, para abordar en forma coordinada un problema de salud común a los Estados miembros: el estudio de aspectos biológicos, epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas. Por medio de un abordaje integral y complementario se contempla generar e intercambiar nuevas (bio)tecnologías, formar recursos humanos y realizar transferencia tecnológica a industrias públicas o privadas de la región.

El presente proyecto pretende ser un proyecto de integración y complementación a nivel de instituciones emergentes en el MERCOSUR, para lo cual se conformará una red compuesta por:

- a) Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET-Partner de la Sociedad Max-Planck, en Argentina;
- b) Fundación Oswaldo Cruz, en Brasil;
- c) Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud (LCSP) y centros asociados, en Paraguay;
- d) Institut Pasteur de Montevideo (IP Montevideo), en Uruguay.

A partir de esta Red se buscará involucrar progresivamente otras instituciones Biomédicas del MERCOSUR y crear plataformas de atracción para el relacionamiento académico-industrial.

Por otra parte, no existen antecedentes en el FOCEM de proyectos en ciencia y tecnología que aborden, en forma coordinada por los cuatro Estados participantes, una problemática socio-económica relevante y prioritaria como es la salud. El presente proyecto puede considerarse una primera experiencia de integración de los países del MERCOSUR en ciencia, tecnología e innovación, que en el futuro podría hacerse extensivo a redes que involucren otras instituciones o actores socio-económicos.

Handwritten signatures and initials in the bottom left corner, including a large stylized signature and the name 'F. M...'.

El proyecto se enmarca dentro del área temática de importancia estratégica para los países intervinientes. En Argentina, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, a partir de su creación en 2007, se abocó al diseño de Fondos Sectoriales, y a la selección de tres Áreas Estratégicas: Biotecnología, Nanotecnología y Tecnología de la Información y las Comunicaciones. Asimismo, se establecieron cuatro Sectores Estratégicos: Agroindustria, Energía, Salud y Desarrollo Social. De esta forma es posible constatar la importancia estratégica que un proyecto de estas características representaría para este organismo, ya que se alinea tanto el Área Estratégica de Biotecnología como con el Sector Estratégico de Salud. Al respecto, y según el documento "Área Estratégica: Biotecnología. Temáticas y Líneas Prioritarias para Fondos Sectoriales" aprobado por Disposición 003/10 del MINCYT, en el apartado sobre Biotecnológica Médica, se destaca en el país la experiencia en el tema, tanto en la formación de Recursos Humanos como en la investigación en ciencias biomédicas.

Por su parte, el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil identifica dentro de sus Acciones de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Investigación, Desarrollo e Innovación en Áreas Estratégicas tanto a la Biotecnología (línea de acción 7: áreas portadoras de futuro: biotecnología y nanotecnología) como a la Salud (línea de acción 9: insumos para la salud) como temas prioritarios. Estas temáticas son reconocidas como estratégicas para el país y están destinadas al desarrollo, investigación e innovación para la formación de recursos humanos y la cooperación. Vale destacar que el objetivo en el área Salud es fomentar el desarrollo de productos y procesos en áreas estratégicas para el Ministerio de Salud, a fin de expandir las actividades de la industria brasilera generando una mayor competitividad, una mayor participación en el comercio internacional favoreciendo la aceleración del crecimiento económico y la generación de puestos de trabajos.

En Paraguay, el CONACYT elaboró en 2002 el primer documento sobre una Política Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual fue homologado por Decreto N° 19007. Dicho documento establece la base para sus actuales sectores prioritarios: energía, recursos hídricos, ambiente, producción agropecuaria e industrias derivadas, servicios y salud.

Asimismo, en el Plan Estratégico Económico y Social 2008-2013 de Paraguay, en su apartado "Bases para el Crecimiento Económico con Inclusión Social y el Desarrollo Humano" se hace mención a la Estrategia Nacional de Desarrollo, y se afirma que el bienestar contempla la capacidad de consumo de bienes, pero también dimensiones relativas al desarrollo individual y social, respeto a los derechos humanos y derecho a una vida digna (salud, educación, vivienda, libertad de pensamiento y expresión, etc.).

En el Uruguay, y al igual que en los casos anteriores, la biotecnología es una de las áreas prioritarias definidas por el Gabinete Ministerial de la Innovación en 2005. Asimismo, en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación aprobado en 2010 se ratifica al área de la Biotecnología como una de las tres áreas tecnológicas a ser priorizadas. Del mismo modo, se reconoce al sector de la Salud Humana y Animal (incluyendo a la

Farmacéutica) como otro espacio de priorización, o núcleo de problemas y oportunidades, relacionado con los problemas asociados con sectores productivos y sociales.

La relación entre las áreas prioritarias de investigación (enfermedades crónico-degenerativas) y los núcleos de problemas y oportunidades será asimismo priorizada impulsando el nacimiento de empresas de alta tecnología dirigidas a mercados que posean alta masa crítica.

Asimismo, este proyecto cumple con el objetivo del FOCEM de contribuir a la competitividad de las producciones del MERCOSUR, generando un ámbito de integración para la incubación de proyectos innovadores de I+D empresariales y desarrollando las condiciones necesarias al aumento del valor agregado de las cadenas productivas en el campo de la salud. El proyecto también contempla el objetivo de fortalecer la institucionalidad de organismos de investigación públicos y privados en los aspectos vinculados a la investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos productivos. En particular se podrá beneficiar el sector de la industria farmacéutica regional y afines. Específicamente, contribuirá a la generación y difusión de conocimientos tecnológicos dirigidos a sectores productivos dinámicos. Habrá un impacto global en la región, incluyendo el fortalecimiento de las áreas actualmente menos desarrolladas.

Este proyecto está basado en una importante demanda de la población en los sectores de la salud y científico, que el proyecto planea resolver entre sus objetivos (un análisis mas detallado se encuentra en el análisis c) financiero).

Teniendo en consideración que el proyecto se realizará en el marco del MERCOSUR, y sobre 4 países, lo que le confiere un carácter regional; que los centros de referencia que participarán se encuentran en la frontera del conocimiento a nivel mundial, con lo que gran parte de los frutos de la investigación, generarán impactos y demandas no solo a nivel regional sino también a nivel internacional; que el eje central abordado es una problemática socio-económica relevante y prioritaria como es la salud humana; que el proyecto generará impactos indirectos, producirá externalidades y arribará a mercados tan diversos y complejos, se realiza a continuación una descripción de la demanda del proyecto a efectos de mostrar su amplitud:

- Demandantes de conocimientos:
 - Existe una demanda latente de generación integrada de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los países. La demanda de estos conocimientos está centrada básicamente en: Ministerios de Salud y Ciencia y Tecnología de los Estados Partes, Centros de referencia e investigación, laboratorios públicos y privados, investigadores locales, regionales e internacionales que se encuentran en proceso de

investigación en los diferentes campos de las enfermedades crónicas abordadas en el proyecto.

- o Médicos y otros profesionales de la salud que demandan rotación por los principales centros, participación en talleres, seminarios, jornadas.
 - o El sector productivo genera a su vez una demanda potencial de conocimiento y de transferencias de tecnologías desde el Sector Académico y Científico-Tecnológico hacia las empresas.
 - o Principales fuentes de publicaciones y divulgaciones científicas.
 - o Aspirantes a postgrados. En principio, dado que este post-grado tendrá vigencia en el MERCOSUR, se limita el acceso o la oferta, a 30 profesionales. Aspirar a una demanda de 30 es adoptar una posición absolutamente conservadora, dado que cada vez que se convoca a por ejemplo, cursos binacionales, la cantidad de aspirantes superan en varias veces esta limitante.
- Demanda de servicios:
 - o La oferta de equipos a incorporar a los laboratorios de investigación, permitirá potenciar la oferta de servicios tecnológicos hacia el sector productivo. La demanda en este aspecto siempre se encontró latente y se atendía en forma parcial. Con la adquisición de equipamiento de última generación, las posibilidades de satisfacer la demanda se multiplicaron.
 - o Como otro ejemplo se cita la "Colección Biológica de Células de Mamíferos", que sin lugar a dudas será una fuente de consulta permanente de centros de salud, no sólo a nivel MERCOSUR sino regional.
 - Demandantes de nuevas empresas de base tecnológica:
 - o Incubadoras de empresas que forman parte del proyecto como las ya instaladas en los 4 países que desean apoyar el desarrollo de empresas.
 - o Empresas líderes del mercado que se asocien a los resultados del proyecto para atravesar el proceso de transformación de ideas y experiencias piloto en negocios dentro del aparato productivo.
 - o Como ejemplo, sólo uno de los fondos que apoya el desarrollo de proyectos de innovación en las diferentes áreas del conocimiento en la Argentina, ya ha financiado más de 3.100 empresas argentinas innovadoras con más de 5100 proyectos de I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación). Otro dato de mínima es que sólo en la Argentina, los programas de apoyo al surgimiento de empresas de base tecnológica en bioingeniería orientada a la salud humana han superado los 30 casos al año. Por ende, con esta demanda de necesidades de incubación se supera ampliamente la capacidad de albergue en las incubadoras. Otro de los factores por los que los proyectos o

Handwritten signatures and initials, including what appears to be 'F. Nam.' and other illegible marks.

spin offs buscan incubarse es para minimizar el impacto de los costos de la puesta en marcha de ideas. El pagar un canon acota el riesgo económico y a la vez permite a las empresas contar con el apoyo y asistencia técnica de profesionales que apoyan el desarrollo de sus planes de negocios, los capacitan, les brindan herramientas de gestión, licuar los gastos de overhead, etc.

- o En la descripción Institucional del IP Montevideo se proveen varios ejemplos concretos de identificación de Empresas de la región potencialmente interesadas en participar en el Espacio de Innovación MERCOSUR.
- o En todos los casos se parte del supuesto de un pago de alquiler, insumos, servicios y consultorías, cuando corresponda. El hecho que las empresas no tengan que hacer grandes inversiones en equipamiento ni personal especializado, hace que los costos de los emprendimientos sean razonables y competitivos. Además de manera sistemática se ofrecen las ventajas de la ley de inversiones para las empresas interesadas en instalarse en el "Espacio de Innovación". Actualmente, la demanda por parte de empresas es alta, lo que permite suponer que los laboratorios del espacio de innovación se ocuparían rápidamente. Si la experiencia es exitosa y rentable para las partes, la superficie del "Espacio de Innovación" podría ser ampliada con otros fondos o participación de inversiones de terceros.
- Población de los países miembros: Como es de esperar, existe una demanda instalada, constituida por las poblaciones de los diferentes países que padecen alguna de las enfermedades crónicas sobre las que se pondrá el foco en la investigación. Como se cita en diferentes partes del proyecto, estadísticas recientes muestran que la incidencia mundial de estas enfermedades se encuentra en crecimiento. Como ejemplo se pueden ilustrar las demencias, que incluyen el Alzheimer, que se estima crecerán de 20 millones de pacientes en 2001 a 40 millones en 2020 y 80 millones en 2040 (Lancet 2006:366, 2112). Solamente en Argentina, esto implica 40.000 pacientes de Alzheimer y 70.000 de Parkinson en la actualidad, con la correspondiente proyección, y un costo total, según severidad del paciente, que puede alcanzar los 12.000 millones de dólares al año. De aquí es que surgen demandas concretas de por ejemplo entre otros: encontrar marcadores de diagnóstico, curas parciales, mecanismos que demoren la aparición de síntomas.

En consecuencia, por la diversidad de objetivos que posee el proyecto, existen diferentes demandas potenciales en los diferentes sectores, ya sean salud, productivo, conocimiento, académico. Lo mismo ocurre a nivel de la población, donde existen demandas diferenciadas que van desde personas que padecen las diferentes enfermedades crónicas hasta población sana con

riesgo de padecerla, tanto a nivel local, regional e internacional. Por estos motivos, describimos la demanda en sus diferentes actores, no cuantificamos la misma en todos sus niveles y ofrecemos elementos que permitan concluir sobre ella.

Esta propuesta responde a una necesidad socioeconómica del MERCOSUR de crear capacidades y ofrecer soluciones al problema del creciente envejecimiento de la población y el padecimiento de enfermedades crónicas e infecciosas, tanto a nivel diagnóstico, tratamiento o medidas sanitarias. Para poder enfrentar estos problemas la región necesita las plataformas tecnológicas y los recursos humanos capacitados para resolverlas, que este proyecto proveerá. Los problemas de salud requieren en primer lugar la comprensión integral de las causas y mecanismos involucrados, que surgirán de las investigaciones científicas que se realizarán en el marco del presente proyecto. La producción científica del mismo, junto con las plataformas tecnológicas establecidas, y los recursos humanos preparados para utilizarlas son la condición indispensable para generar esta independencia tecnológica. La sustentabilidad de la producción científica de la Red está garantizada por la enorme producción científica de los investigadores e instituciones que conforman la red junto con la sinergia que la puesta en marcha de la misma significa así como por el potencial del uso de nuevas y modernas tecnologías, en manos también de los jóvenes recursos humanos que se formarán en el postgrado. De esta forma, la continuidad de la red será la base de nuevas producciones científicas que contribuirán a la sólida base necesaria para que la región tenga las herramientas para solucionar el padecimiento de enfermedades crónico degenerativas, tanto a nivel diagnóstico, tratamiento o medidas sanitarias.

Este proyecto contempla el uso de tecnologías emergentes y de alto rendimiento que en parte serán implementadas a través de este programa, y transferidas a los otros centros participantes y a la red de instituciones MERCOSUR que el proyecto pretende instrumentar.

Se hará con un abordaje integral y eficiente, que permitirá no solamente corregir las asimetrías de los países miembros en el sector, sino también encontrar una solución adecuada a la problemática.

A través de este programa se formará por primera vez, en el MERCOSUR, una Red de Institutos de investigaciones en Biomedicina, para abordar un problema común, intercambiar tecnologías y formar recursos humanos. Esta Red optimizará nuestros recursos, integrará la región abordando un problema de salud y tecnología en forma conjunta.

También se realizará una experiencia de transferencia tecnológica, a través de un 'espacio de innovación' para incubar proyectos de I+D de empresas públicas o privadas. Será abierta a empresas del MERCOSUR y a empresas internacionales. En cada caso se labrará un convenio que regule los aspectos bioéticos y de bioseguridad de las actividades de la empresa y la propiedad intelectual. Particular, pero no exclusivamente, se ofrecerá la posibilidad de utilización de las facilidades en el espacio de innovación del Institut Pasteur

de Montevideo, Fundación Oswaldo Cruz (en el CDTs) y Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET-Max Planck.

El desarrollo de esta Red y respectivo proyecto, sin duda tendrá un impacto y beneficio socio-económico muy elevado para todos los países del MERCOSUR. También impactará en el desarrollo de la industria farmacéutica del MERCOSUR, en términos de tecnologías, innovación y transferencia, con el objetivo de mejorar las condiciones de salud de nuestros pueblos.

El problema que busca resolver este proyecto en el área de salud se relaciona directamente con la calidad de la vida de la población y representa una parte sustancial de la economía de los estados. Por otra parte, es un área de oportunidad para la innovación y el desarrollo biotecnológico. En términos conceptuales actuales, la enfermedad es considerada multifactorial no solo en su origen sino también en su curso, siendo el producto de la interacción de factores etiológicos, genéticos, endócrinos, nerviosos, inmunes y de comportamiento individual y social. Por lo cual este proyecto pretende contemplar tanto aspectos biológicos como epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico, endócrino, incluyendo diabetes, obesidad y cáncer. No se excluye el abordaje de otras enfermedades transmisibles crónicas que tienen una alta incidencia en los países del MERCOSUR. El proyecto no sólo incluye una iniciativa institucional regional para promover la aplicación industrial de los conocimientos generados, sino que también promueve la transferencia de innovaciones biotecnológicas a la sociedad.

La Ciencia y la Tecnología de la región presenta asimetrías y atrasos y no existe un abordaje institucional regional en el área, que este proyecto plantea resolver.

c) Datos Institucionales:

Participan de este proyecto instituciones y organismos de gobierno de los 4 países miembro del MERCOSUR. Dado que es un proyecto aprobado por la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECYT) cuenta con el aval tanto de los funcionarios Coordinadores Nacionales de dicha Reunión Especializada como así también con de los Directores de las Instituciones médicas y de investigación que participan del mismo. Éstos últimos serán quienes lleven adelante el planeamiento, organización, ejecución y desarrollo de todas las etapas del proyecto.

Por Argentina:

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Dirección Nacional de Relaciones Internacionales.

Ing. Agueda Menvielle

amenvielle@mincyt.gov.ar

(54 11) 4891-8470 / 71 / 72 / 73

7 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

86

Instituto CONICET - Max Planck
Dr. Eduardo Arzt
earzt@fbmc.fcen.uba.ar
(54 11) 4576 3368 / 3386

Por Brasil:

Ministerio de Ciencia y Tecnología,
Sr. Ronaldo Mota
rmota@mct.gov.br
(56 2) 365 4400

Fundación Oswaldo Cruz
Dr. Wilson Savino
w_savino@hotmail.com
(56 21) 2598-4242

Dra. Claude Pirmez
pirmez@ioc.fiocruz.br

Por Paraguay:

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Dr. Juan Carlos Rolón Gadea
presidencia@conacyt.gov.py
(595-21) 506 223

Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud (LCSP)
Dra. Mercedes Carrillo

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS)
Dra. Graciela Velázquez

Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC)
Dra. Antonieta Rojas de Arias
arias1@tigo.com.py
(595-21) 214-120

Esta última es la persona de contacto local.

Por Uruguay:

Ministerio de Educación y Cultura, Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología
Dr. Gerardo Agresta
direccion@dicyt.gub.uy

8 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR



(00 5982) 901 4285

Ministerio Industria, Energía y Minería

Mónica Barriola

monica.barriola@miem.gub.uy

(00 5982) 900 0231

Institut Pasteur de Montevideo

Dr. Guillermo Dighiero

(598 2) 5220910

Dr. Luis Barbeito

barbeito@pasteur.edu.uy

(598 2) 5220910

d) Alcance y localización geográfica

Participan de este proyecto instituciones y organismos de gobierno de los 4 países miembro del MERCOSUR. La presente propuesta es extensiva a diversas áreas geográficas dentro de cada uno de los países. Cada una de las instituciones participantes tienen una vasta red de colaboraciones (en los cuatro países) y de instituciones pares (en el caso de Brasil) en varios Estados, Provincias o Departamentos. Por tanto, se garantiza que amplios sectores de la población tendrán acceso a los beneficios del proyecto.

En el siguiente ítem e), se detallan los **aspectos y competencias institucionales** en cada uno de los cuatro países.

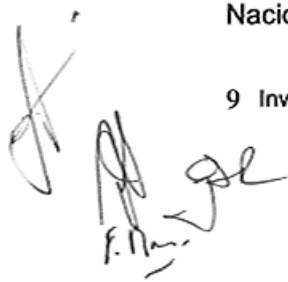
La experiencia de las instituciones involucradas en ejecución de proyectos puede además verificarse en los proyectos exitosamente llevados a cabo por las mismas que se encuentran detallados y resumidos en los CV de los postulantes que se anexa al proyecto.

e) Análisis de los involucrados, árbol de problemas y objetivos

Análisis de los involucrados

i) Argentina: información institucional

El componente argentino será el Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET-Partner de la Sociedad Max-Planck. En noviembre de 2007 el entonces ministro de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina y el vicepresidente de la Sociedad Max Planck para el avance de las ciencias de Alemania firmaron un convenio para la creación de un Instituto en Biomedicina en la ciudad de Buenos Aires entre el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y la Sociedad Max Planck



Handwritten signature and initials, possibly 'F. Barbeito'.

de Alemania. El Instituto CONICET-Max Planck se encuentra legal y administrativamente encuadrado dentro del CONICET-MINCyT de Argentina, por lo cual es una institución del sector público argentino.

El Instituto de Buenos Aires, que ya se encuentra en construcción, será el primero de estas características en América Latina (existen únicamente dos Institutos "partner" de la Sociedad Max Planck fuera de Alemania, uno se encuentra en Shanghai, China, y otro, en estado fundacional, en Estados Unidos) y su obra estará finalizada para el 2010. Mientras tanto, y hasta la mudanza al nuevo lugar, las tareas científicas y administrativas del Instituto se realizan en el laboratorio de Fisiología y Biología Molecular de la FCEN-UBA/CONICET, del Dr. Eduardo Arzt, Investigador Principal del CONICET y miembro científico externo de la Sociedad Max Planck, designado Director del Instituto de Biomedicina Max Planck/CONICET. El mismo consta de tres departamentos y albergará a 120 investigadores (incluyendo tesis de doctorado y licenciatura) y estará localizado en el Polo Científico Tecnológico de las Ex-bodegas Giol, en donde existe un concepto integrado e interdisciplinario de ciencias: biomédicas, exactas (focalizado en nanotecnologías con aplicación en biomedicina y en computación/modelaje de sistemas biológicos) y humanidades (impacto de la tecnología en la Sociedad y patentes). Este concepto único interdisciplinario será un aporte crucial del componente argentino a la Red.

El Instituto de Biomedicina Max Planck/CONICET ya ha comenzado a reclutar jóvenes científicos argentinos que se encuentran en el exterior, lo cual es una de sus metas. Recientemente el MINCyT concretó, junto a la Sociedad Max Planck, el primer concurso internacional abierto para la financiación de Grupos Jóvenes. Estos grupos serán financiados en forma conjunta por el MINCyT, la Sociedad Max Planck y la Fundación Volkswagen. La Presidenta Argentina recibió a los ganadores de este concurso quienes luego de un período de entrenamiento en Alemania se instalarán en el Instituto. Las actividades científicas que se vienen realizando son ya exitosas, como puede observarse en el impacto de sus investigaciones y publicaciones, y en la vasta red de colaboraciones tanto académicas como con la industria que se desarrollan.

Las plataformas tecnológicas del mismo en el campo de la microscopía de avanzada, los cultivos de células y la proteómica se podrán desarrollar con esta iniciativa del MERCOSUR; las mismas se enlazarán con la red participante. El aporte del Instituto argentino en el conocimiento de estas tecnologías de avanzada en imágenes de organismos y moléculas será crucial para la red. El Instituto cuenta, además, con laboratorios huéspedes a fin de que desarrollen sus actividades jóvenes del MERCOSUR, así como para que puedan desarrollarse cursos de avanzadas tecnologías con expertos alemanes entre otros. A tal fin el Instituto cuenta, asimismo, con casa de huéspedes para alojarlos. El equipamiento de estos laboratorios huéspedes es fundamental para el éxito de este concepto y podrá lograrse a través de esta iniciativa MERCOSUR. Es fundamental que esto ocurra justamente en esta etapa fundacional del Instituto Max Planck.

Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

Los grupos de trabajo que participarán en este proyecto forman parte del Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET- Partner de la Sociedad Max Planck, e incluyen el equipo de su Director, Dr. Eduardo Arzt (25 personas, incluyendo investigadores, becarios/tesistas y técnicos), de los Dres. Susana Silberstein y Marcelo Perone (investigadores del CONICET, cada uno con un equipo de 6 becarios/tesistas), y los Dres. Mario Rossi y Damian Refojo, Junior Independent Research Group de la Sociedad Max Planck, con equipos de 10 personas cada uno, incluyendo investigadores, becarios/tesistas y técnicos). Las Plataformas tecnológicas serán coordinadas por estos expertos especializados en las mismas. Los Dres. Refojo y Perone coordinarán las Plataformas de análisis de imágenes celulares. Los Dres. Silberstein y Rossi por su parte coordinarán la Plataforma de análisis de proteínas. Estos equipos con amplia experiencia docente en la Universidad de Buenos Aires estarán a cargo de la implementación de los cursos de postgrado y doctorado.

ii) Brasil: información institucional

Creado el 25 de mayo de 1900 – con el nombre de "Instituto Soroterápico Federal"-, Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz) nació con la misión de combatir los grandes problemas de salud pública brasilera. Para esto, a lo largo de la historia se transformó en un centro de conocimiento de la realidad del País y de valorización de la medicina experimental, promoviendo la salud y el desarrollo social, generando y difundiendo el conocimiento científico y tecnológico y convirtiéndose en un agente de la ciudadanía. Estos son los conceptos que pautan la actuación del Fiocruz, vinculada al Ministerio de Salud, la institución más destacada en ciencia y tecnología en el área de la salud de América Latina. Es una institución del sector público de Brasil.

Hoy, la institución tiene su foco en la Investigación en Biomedicina, en Salud Pública y en Investigación Clínica. Lleva adelante actividades que incluyen el desarrollo de científico; la prestación de servicios hospitalarios y ambulatorios de referencia en salud; la fabricación de vacunas, medicamentos, reactivos y kits de diagnóstico; la enseñanza y formación de recursos a nivel nacional e internacional; la información y comunicación en salud, ciencia y tecnología; el control de la calidad de productos y servicios y finalmente la implementación de programas sociales. Son más de 9.000 servidores y profesionales, con vínculos variados, que suman una fuerza de trabajo que tiene el orgullo de estar al servicio de la vida. En 2008 se han publicado 1252 trabajos en revistas indexadas y realizado 1165 proyectos de investigación.

Fiocruz tiene su sede central en un campus de 800.000 m² en el barrio de Manguinhos, en la zona norte de Rio de Janeiro. En torno a los históricos predios del antiguo "Instituto Soroterápico Federal" (el Pavilhão Mourisco; el Pavilhão do Relógio y la Cavalaria), funcionan diez de sus dieciséis unidades técnico-científicas y todas las unidades de apoyo técnico-

administrativas. Otras seis unidades se sitúan en: Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Manaus y Curitiba. Recientemente, se inició la construcción del Centro de Desarrollo Tecnológico en Salud (CDTS), con el fin de concentrar plataformas tecnológicas, y promover iniciativas de innovación tecnológica en Salud, a través de la incubación de empresas incipientes. El CDTS posee Plataformas Tecnológicas en genómica, proteómica, microarrays, proteínas recombinantes y toxicología. Estas plataformas se verán incrementadas en su capacidad y experiencia por este proyecto MERCOSUR.

La Fiocruz posee Programas especiales que incluyen: PAPES (Programa de Soporte a la Investigación estratégica), PDTIS (Programa de Desarrollo de Tecnología), PDTSP (Programa de Desarrollo de la Salud Pública) y PIBIC (Programa de investigación al nivel de pre-grado). El presente proyecto MERCOSUR se encuentra en la interface de los mismos y se entrelazará con ellos aportando tecnología e inserción MERCOSUR para los mismos.

En el ámbito del presente proyecto, se pretende desarrollar proyectos científicos, tecnológicos y de innovación en conjunto con otras Instituciones co-participes de la Red. Cabe destacar que las investigaciones que involucran la gran temática que se propone en este proyecto, se encuadran en una de las prioridades de la Fiocruz de aumentar la investigación en enfermedades crónico-degenerativas. Asimismo se podrá consolidar estructuralmente el CDTS, particularmente a través del aumento de plataformas tecnológicas y del desarrollo de proyectos de innovación en el entorno de las "incubadoras". Fiocruz, sin dudas, ya posee experiencia internacional de cursos de post-graduación, lo que facilitará la organización del Programa de Medicina Molecular a nivel regional. Los programas de Maestría y Doctorado de la Fiocruz poseen actualmente 16.300 estudiantes/año, que se verán enriquecidos con las ofertas de cursos de postgrado y doctorado de la red MERCOSUR.

La Fiocruz posee también amplia experiencia en la organización de eventos científicos de alcance nacional así como internacional. Ambas se encuadran dentro de las políticas institucionales prioritarias que incluyen programas con la Organización Mundial de la Salud, la Red Internacional de Institutos Pasteur, programas con India, África y Latinoamérica. En este sentido la red MERCOSUR fortalecerá esta política internacional en el ámbito regional.

La difusión a nivel internacional y regional, también podrá contar con el apoyo de la Editora Fiocruz.

En Fiocruz, la coordinación general del proyecto estará a cargo del Dr. Wilson Savino.

En el ámbito del Instituto Oswaldo Cruz, los grupos de investigación que participarán en este proyecto incluyen:

El Laboratorio de Investigaciones sobre Timo, dirigido por el Dr. Wilson Savino, integrado por 7 investigadores y 12 becarios de postgrado; el Laboratorio de Inflamación, bajo la dirección del Dr. Marco Aurélio Martins, que cuenta con 3 investigadores y 10 becarios de postgrado; El Laboratorio de Genética Humana, dirigido por el Dr. Pedro Cabello e integrado por 2

12 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

investigadores y 4 estudiantes; El Lab Interdisciplinar de Investigaciones Medicas, dirigido por la Dra. Claude Pirmez, integrado por 3 investigadores y 6 becarios de postgrado.

Otras Unidades de investigación de la Fiocruz estarán involucradas en el desarrollo científico del presente proyecto, en particular el Instituto de Investigaciones Carlos Chagas, en Curitiba, dirigido por el Dr. Samuel Goldenberg.

La coordinación del centro de desarrollo tecnológico en Salud (CDTS) donde estarán todas las Plataformas tecnológicas e incubadoras de la Fiocruz, estará a cargo del Dr. Carlos Medicis Morel. Además, estarán involucrados los investigadores Milton Moraes, Geraldo Pereira, Marcelo Pelajo y Constança Britto, que dirigen respectivamente las Plataformas Tecnológicas de microarrays, citometría de flujo; microscopía confocal y PCR en tiempo real.

La organización y desarrollo del programa de doctorado en Medicina Molecular estará a cargo de Wilson Savino y Milton Moraes, bajo la supervisión de Virginia Hortale y Maria do Carmo Leal.

La colección biológica de células de mamíferos será estructurada por Wilson Savino y Elisa Cupollilo.

iii) Paraguay: información institucional

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONACYT- en concordancia con la Ley 2279/2003, y sus los Artículos 2; 3, 4 y 7, entre otros, brindara apoyo al presente proyecto al considerar que el mismo tiene alcance nacional, promueve la participación de entidades paraguayas (publicas y privada), las cuales atenderán los requerimientos que surjan tanto en su área de influencia, así como también los requerimientos que surjan en el territorio paraguayo.

El proyecto de referencia atiende los Objetivos Estratégicos 3 y 5 identificados en el Plan Estratégico Económico y Social (PEES 2008-2013), "Propuestas para un crecimiento económico con inclusión social en Paraguay", formulado por el Equipo Económico Nacional del Gobierno de la Republica del Paraguay.

Se prevé que con el conocimiento generado en el presente proyecto se beneficiara a la población nacional a partir del escalamiento del conocimiento científico-tecnológico generado por las entidades de investigación y educación involucradas.

La ejecución del proyecto en el Paraguay está asociada a la participación del LCSP del MSPyBS, del IICS, del Rectorado de la UNA y del CEDIC, entidades que reúnen las capacidades de promover la investigación, educación y la biotecnológica, cuya sinergia potenciara el desarrollo de las mismas en el país.

El presente proyecto permitirá tanto desarrollar las capacidades nacionales en el ámbito de la investigación, educación y el desarrollo biotecnológico aplicado a la salud, como también la vinculación de las entidades a las redes

regionales e internacionales que se encuentran a la vanguardia del desarrollo del conocimiento.

Las áreas de investigación en el Paraguay han quedado relegadas en algunos centros académicos, sin embargo en los últimos años se ha observado un creciente interés por la investigación y desarrollo como herramienta de progreso. Los centros de investigación en el área de la salud son muy escasos y han tenido procesos de investigación biomédica lineal, quedando la investigación básica en los centros académicos y el intento de innovación se ha visto postergado por la falta de interés de las empresas locales en desarrollos industriales de productos, principalmente del área farmacéutica.

La limitada producción científica en el país está asociada a una falta de oportunidades de formación académica en las universidades quedando relegada esta actividad a pequeños grupos donde la actividad se circunscribe a temas biomédicos acordes con la formación y especialización de los investigadores que los conforman.

Tres instituciones son las que en la actualidad aportan a la investigación en salud dentro del ámbito nacional, el Laboratorio Central de Salud Pública (LCSP) del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, fue construido con apoyo de la Cooperación Japonesa (JICA). Es un Laboratorio de Referencia Nacional, no solamente orientado al rol asistencialista sino también al de un laboratorio normativo e involucrado en forma efectiva en la vigilancia y control de las patologías a nivel nacional y regional, en algunos casos con producción local de insumos biológicos tales como antígenos, anticuerpos y medios de cultivo. Además de ser el único en su género en el país, actualmente contribuye a mejorar la vigilancia epidemiológica nacional a través de la utilización de métodos de laboratorio para el diagnóstico de agentes infecciosos, tales como: dengue, rubéola, sarampión, virus respiratorios, rotavirus, hantavirus, fiebre amarilla, meningitis virales, así como bacterias: neumococos, enterococos, bacilos ácido resistentes, *E. coli* O-157, *Haemophilus Influenzae* y parásitos sistémicos de relevancia en el país como *Leishmania sp* y *T. cruzi*.

En este contexto, el LCSP desarrolla procesos moleculares para el diagnóstico principalmente de las enfermedades infecciosas mencionadas anteriormente, por personal calificado en el área. El LCSP es el centro de referencia de todos los diagnósticos de agentes transmisibles del país y posee una capacidad instalada a tales efectos. Esta institución además, se encuentra actualmente en un proceso de reingeniería institucional que implica la reconversión de sus servicios de laboratorio clínico básico hacia servicios en control de calidad externo, validación de ensayos y servicios especializados. Entre sus objetivos principales podemos citar la capacitación para la investigación y el apoyo a programas de atención de enfermedades crónico-degenerativas, que afectan a la población paraguaya y que son objeto de demanda de atención pública como ser diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades renales y de autoinmunidad. En el año 2010, esta institución inicia las prestaciones de servicio del laboratorio de



histocompatibilidad para apoyo a programas de trasplante de órganos sólidos en respuesta a la creciente demanda de atención a este problema en el país. Se prevén iniciar estudios de Tipificación de HLA, Screening e Identificación de Anticuerpos o PARA, Crossmatch.

Se espera que el presente proyecto impulse el fortalecimiento y la consolidación de capacidades de investigación y desarrollo de productos y servicios que contribuyan a posicionar a esta institución como un centro de excelencia para la investigación en salud en el país.

El Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS) es un centro que ha generado y difundido el conocimiento científico y tecnológico en el área de la salud humana desde su creación en el año 1980. Al igual que las demás instituciones de la Red lleva a cabo actividades con equipos multidisciplinarios que incluyen: desarrollo de investigaciones, fabricación de reactivos y kits de diagnóstico, prestación de servicios especializados para hospitales y personas de escasos recursos, ciencia y tecnología, enseñanza de postgrado y formación de recursos a nivel nacional e internacional. El IICS posee experiencia internacional de cursos de posgraduación, como también en la organización de eventos científicos a nivel nacional e internacional. Las áreas de investigación en salud, entre otras cosas, incluyen investigación y diagnóstico de patógenos infecciosos, caracterización y genotipificación, como también trabajos de epidemiología molecular y vigilancia epidemiológica. Además, búsqueda de productos naturales y sintéticos con actividad antiparasitaria, genotóxica utilizando ensayos *in vivo* en modelos animales e *in vitro* de compuestos.

Dentro de este contexto y con el fin de consolidar la colaboración entre el laboratorio, la clínica y la epidemiología, el IICS ya ha desarrollado en parte tecnologías emergentes como la genómica y la proteómica que han permitido: reforzar la vigilancia nacional y regional de las enfermedades transmisibles, mejorar el reconocimiento, diagnóstico e investigación de brotes, detectar patógenos emergentes y re-emergentes tempranamente, establecer bases de datos nacionales y regionales, fortalecer la comunicación entre países, y utilizar cuidadosamente la información nacional y regional en acciones e intervenciones coordinadas de salud.

En el año 2007 se inició la construcción de la nueva sede del IICS en el Campus Universitario de San Lorenzo la cual tendrá una superficie de 9.235m². La culminación de este proyecto está prevista para fines del año 2011, el cual permitirá adecuar la infraestructura física y tecnológica a los requerimientos legales y de calidad para un Centro de Investigaciones y Servicios especializados, además de mejorar las condiciones laborales y de bioseguridad para funcionarios y pacientes que concurren al Instituto. Permitirá facilitar la accesibilidad de los pacientes y la interacción con las demás dependencias de la UNA en el Campus Universitario de la UNA en San Lorenzo y el cual se halla en un punto equidistante del área metropolitana de la capital, accesible para una población aproximada de dos millones de habitantes.

El IICS, a través de la Dirección del Postgrado de la UNA ofrece a la comunidad científica el programa de postgrado de Doctorado, Maestría y Especialización en Ciencias Biomédicas del país, con Resolución N° 508-00-2007. El Programa va dirigido a graduados en bioquímica, medicina, biología, veterinaria, odontología, agronomía y otros del área de la salud y de las ciencias biomédicas, egresados universitarios del país o del extranjero, creando la oportunidad y las condiciones para que profesionales paraguayos de las áreas relacionadas con ciencias biomédicas puedan acceder localmente a la formación de postgrado.

Entre las actividades propuestas en este proyecto, se ha planteado la construcción de un bioterio adecuado a las normas internacionales actuales, y los fondos cubrirán parcialmente esta construcción. Por lo expuesto, solicitamos en este proyecto fondos complementarios para el nuevo bioterio (Ver anexo Bioterio). Cabe destacar que el IICS cuenta con un bioterio pionero en la investigación experimental biomédica del país, en la enfermedad de Chagas con el mono *Cebus apella* como modelo animal (año 1980 hasta la fecha) y en infecciones experimentales de *T. cruzi*, *leishmania* y *T. gondii* en ratones.

El Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC), institución sin fines de lucro, liderado por un grupo de investigadores independientes del área de la ciencias biológicas y en asociación con la Fundación Moisés Bertoni (FMB) y Díaz Gill Medicina Laboratorial SA (DG), firmaron en agosto de 2006 un Convenio para apoyar el desarrollo de la investigación científica en el país dentro de sus ámbitos de competencia. Las funciones del consorcio comprende que el CEDIC como grupo científico sea el encargado de elaborar y obtener financiación de proyectos de investigaciones nacionales e internacionales; la FMB es la encargada de gestionar y administrar los fondos de los proyectos de investigación que se generan dentro del consorcio; y DG ha contribuido con el espacio físico y la adecuación de los laboratorios de investigación científica a normas internacionales de uso, así como de su mantenimiento.

El CEDIC en funcionamiento desde septiembre de 2007, cuenta con una superficie de 143 m², y una infraestructura edilicia diseñada e instalada para realizar ensayos microbiológicos, parasitológicos, farmacológicos, hidrobiológicos, entomológicos, toxicidad en líneas celulares, y biología molecular. Las áreas están distribuidas en un laboratorio multiuso para recepción de muestras, un área de mantenimiento de células, área de cultivo de parásitos, área de análisis hidrobiológico, 3 áreas de biología molecular separadas, área de refrigeración y conservación de muestras, y un área de análisis de datos.

El Centro se encuentra desarrollando 6 proyectos de investigación internacionales y 3 nacionales que abarcan diferentes áreas científicas y donde se aplican y desarrollan metodologías relacionadas a control de vectores, evaluación farmacológica de compuestos de origen químico y natural sobre *T. cruzi* y *Leishmania*, citotoxicidad en líneas celulares,

evaluación de calidad de agua, biología molecular de parásitos y triatominos, morfo biometría de *T. infestans* y epidemiología de la tuberculosis. Las investigaciones son dirigidas por personal con nivel de doctorado en entomología, parasitología y microbiología, y se cuenta con profesionales y estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, los cuales están incorporados en los proyectos de investigación en curso.

Actualmente posee alianzas estratégicas con Universidades nacionales e internacionales, lo que involucra además el intercambio de estudiantes locales como del resto de América Latina y ha permitido importantes intercambios académicos en el área de salud ambiental. También forma parte de la Red Iberoamericana de Investigación, Desarrollo e Innovación de Medicamentos Anti-Chagas (Ridimedchag) y la Red Iberoamericana para el estudio del control biológico con TrV de triatominos transmisores del Chagas, ambas del CYTED. Las redes han permitido fortalecer las capacidades locales con cursos de adiestramiento en técnicas de laboratorio.

El programa apoyará en el país el fortalecimiento de las capacidades locales en 3 aspectos fundamentales:

- Infraestructura para la ampliación y adecuación de los laboratorios en lo referente a laboratorios biología molecular, de seguridad biológica y modelos animales.
- Alianzas público-privadas nacionales y regionales para el desarrollo de plataformas de análisis de compuestos potencialmente líderes para el desarrollo de fármacos.
- Capacitación de recursos humanos que involucren a profesionales de las tres Instituciones y jóvenes estudiantes en nuevos procesos tecnológicos desarrollados en la región y orientados hacia el uso de herramientas diagnósticas, de prevención y tratamiento de enfermedades prioritarias para el país.

El proyecto propone resolver en cierto grado las asimetrías de Paraguay en cuanto a capacidad tecnológica de las instituciones participantes. Se propone la participación de las instituciones paraguayas desde una perspectiva complementaria, pero al mismo tiempo en un marco de autonomía para el desarrollo de los temas de interés específico.

El mecanismo de articulación instrumentado a través de un acuerdo entre las instituciones participantes, asegurará el acceso de los investigadores y estudiantes durante el desarrollo del proyecto a las plataformas incorporadas a cada instituto y fomentara el intercambio de conocimientos y experiencias, así como las oportunidades de colaboración para el desarrollo de proyectos de investigación conjuntas.

Dentro del acuerdo arriba mencionado, las instituciones respaldaran la formación de los estudiantes nacionales de postgrado que ingresen al doctorado en Biomedicina y promoverán en conjunto las actividades propuestas en el proyecto.

Esta iniciativa cuatripartita permitirá crear una nueva plataforma tecnológica y el desarrollo de proyectos de innovación. Las tecnologías ya utilizadas y las que serán implementadas a través de este programa, permitirán la transferencia a otros centros e instituciones del país, lo que apunta al desarrollo de un polo biotecnológico.

El Laboratorio Central de Salud Pública pretende, a través de la presente propuesta impulsar proyectos tanto integrales como específicos que aborden temas de interés común entre las instituciones participantes, desde una perspectiva multidisciplinaria y multicéntrica que incluyan la formación de sus recursos humanos y el mejoramiento de su capacidad tecnológica. El IICS al igual que el LCSP capacitará a sus profesionales en las áreas científicas y tecnológicas en disciplinas de punta para la búsqueda de productos naturales y sintéticos con actividad antiparasitaria, genotóxica utilizando ensayos *in vivo* en modelos animales e *in vitro* de compuestos, trabajando en proyectos integrados con las otras dos instituciones participantes del este proyecto. El CEDIC dentro del marco de este proyecto pretende incorporar herramientas moleculares para el desarrollo de modelos biológicos para la identificación de moléculas líderes por su acción antiparasitaria, integrándose a las otras dos instituciones en proyectos de interés común.

Específicamente los grupos de trabajo incluidos serán:

El Laboratorio Central de Salud Pública tendrá participación a través de sus grupos de investigación en Parasitología Sistémica, Bacteriología y Virología, además del grupo en el área de Inmunología, Hematología y Química Clínica. Se prevé la participación de al menos 10 profesionales bioquímicos de esta institución con diferentes grados de especialidad (MSc., Técnicos Especialistas, etc.) en las áreas mencionadas más arriba con el objetivo de elevar su grado académico y de entrenamiento y establecer una capacidad científica y tecnológica para la investigación en salud en esta institución. Se prevé también la incorporación de estudiantes de grado a través de convenios vigentes con universidades y facultades de bioquímica del país. El IICS participará de este proyecto con 10 profesionales de las áreas de bioquímica, biología y veterinaria con diferentes grados de especialidad (PhD, MSc y especialistas). Del CEDIC participarán 5 profesionales investigadores con doctorado y maestrías en microbiología, parasitología, zoología aplicada y virología, así como los grupos de 4 jóvenes investigadores en etapa de formación que participan de las actividades de investigación del Centro, los cuales conformarán parte del grupo a ser capacitado en el postgrado y doctorado previsto en este proyecto.

iv) Uruguay: información institucional

Uruguay ha apostado al desarrollo de la investigación biomédica y a las biotecnologías relacionadas a través de la instalación de una nueva institución, el Institut Pasteur de Montevideo, ampliamente integrada a centros de investigación pública y universitaria y el cual es una institución del sector público de Uruguay. Un objetivo fundacional del IP Montevideo es impulsar el desarrollo de las ciencias biomédicas y las biotecnologías en el MERCOSUR. En este contexto se propone la creación de un ESPACIO DE INNOVACION PARA EL MERCOSUR en dicho instituto (Ver Anexo). El mismo tendrá como objetivo la promoción y desarrollo -a nivel del MERCOSUR- de actividades de investigación científica, el desarrollo de actividades de formación de recursos humanos, y la incubación de proyectos biotecnológicos desarrollados por empresas.

El proyecto prevé el acondicionamiento de un área física de aproximadamente 788 m2 situada en la planta baja del Institut Pasteur de Montevideo, especialmente diseñada para albergar: a) Un laboratorio de investigación científica abierto a investigadores del MERCOSUR, b) Seis laboratorios para incubación de proyectos I+D de empresas privadas y/o públicas del MERCOSUR, c) área de oficinas y sala de reunión para científicos y d) sala de equipamiento común.

El IP Montevideo ofrece a las otras instituciones del MERCOSUR el acceso privilegiado al potencial de las 8 plataformas tecnológicas de que dispone el Instituto y al relacionamiento con los grupos de investigación. La creación del Espacio de Innovación para el MERCOSUR del IP Montevideo deberá servir como foco de atracción de proyectos regionales relacionados a salud humana y animal así como de empresas biotecnológicas que deseen alquilar espacios de laboratorio para incubar proyectos de I+D que se beneficien de las tecnologías del IP Montevideo.

Desde el año 2007 el IP Montevideo viene realizando actividades de análisis y promoción de actividades de innovación, con especial referencia al producto del "Espacio de Innovación" que permitirá a empresas del MERCOSUR instalar laboratorios para desarrollar un procesos o productos utilizando el conocimiento y la tecnología institucional.

Las siguientes actividades se han realizado para identificar y cuantificar la demanda para el "Espacio de Innovación para MERCOSUR":

La principal actividad de identificación has sido el "Encuentro de Bioempresarios de MERCOSUR" (organizado por el IP Montevideo con el apoyo de PNUD). Participaron 12 empresas del MERCOSUR, Chile y Europa con intención de establecer alianzas comerciales con el IP Montevideo En este taller se concibió la idea original del "Espacio de Innovación".

Como resultados de estas actividades ya se han establecido los siguientes acuerdos y contratos:

Argentina

- Acuerdo con el Instituto Leloir para generar una alianza con la empresa INIS (con la cual comparten una incubadora de proyectos I&D muy parecida en su concepción a la propuesta del "Espacio de Innovación" del IP Montevideo).
- Acuerdo con la empresa ELEA (2008) para la realización de proyectos I&D (sujeto a disponibilidad de espacio en el IP Montevideo)
- Acuerdo (a la firma) con el INTI para el pre-escalado industrial biotecnológico, lo que potenciará la investigación biotecnológica en un marco de integración productiva regional. Este tipo de acuerdo se vería potencializado y profundamente beneficiado por la presencia en el IPMON de un "Espacio de Innovación" que aloje empresas y que "alimente" esta dinámica IP Montevideo -INTI.

Brasil

- Auspicio y presentación central del IP Montevideo en la conferencia "BIOLATINA" llevada a cabo en San Paulo, Brasil en setiembre de 2008.
- Participación del foro de integración productiva realizado el 4 de Mayo de 2010 en Montevideo y de su continuación el 18 de Junio de 2010 en la sede de la ABDI en Sao Paulo. Las siguientes empresas han manifestado interés en el "Espacio de Innovación" a través del proyecto FOCEM: BIOCLIN-QUIBASA y NANOCORE
- Acuerdo de creación del Centro de Biología Estructural del MERCOSUR (CEBEM) aprobado por el CNPq de Brasil y que ya se encuentra en marcha con el IP Montevideo como uno de sus miembros activos, junto con el Centro Regional de Resonancia Magnética Nuclear Jiri Jonas, el Sincrotron LNLS de Campinas, el Instituto de Física de Sao carlos, Rio de Janeiro, junto con el Instituto de Biología de Rosario y el Instituto Leloir de Buenos Aires.
- Acuerdo con la Fundación FIOCRUZ (co-participantes del proyecto FOCEM).
- Ralacionamiento con BIOMINAS y su red de empresas asociadas en el estado de Minas Gerais.

Chile

- Acuerdo de cooperación con CORFO (Chile), habilitando empresas chilenas a solicitar subsidios a CORFO para compra de servicios o realización de proyectos I&D con el IP Montevideo.
- Proyecto en curso con la empresa FARMAINDUSTRIA de Chile para la transferencia tecnológica de un Laboratorio de "Control de Biofármacos" del IP Montevideo. En el marco de este proyecto se prevee alquilar laboratorio I&D y entrenar personal en el Espacio de



F. N.

Innovación.

- Proyecto de desarrollo contratado por el Laboratorio Recalcine de Chile (para la firma en setiembre 2010). Este proyecto alquilará un laboratorio en el Espacio de Innovación.

Uruguay

- La empresa CELSIUS ha sido la primer empresa en alquilar un espacio I&D en el IP Montevideo desde el año 2007. La empresa abona un alquiler de aprox USD 30/metro cuadrado/mes, más insumos, y abona cada uno de los servicios tecnológicos que consume.
- Santa Elena S.A.: esta empresa biotecnológica uruguaya especializada en el área de salud animal, viene realizando desde principios del año 2009, un programa de investigación con el propósito de adecuar la línea celular MDBK (Madin-Darby Bovine Kidney epitelial cell line) de monocapa al crecimiento en suspensión. La empresa ha manifestado un profundo y sólido interés en continuar con las aplicaciones biotecnológicas de estos resultados en el futuro espacio INNOVA (Véase Anexo I).
- Laboratorios Microsules: ha manifestado su interés en instalarse en el "Espacio Innova" del IP Montevideo para la realización de la transferencia biotecnológica "llave en mano" del proyecto recientemente aprobado por los fondos FOCEM-MIEM denominado: "Desarrollo y posicionamiento en el mercado del MERCOSUR de un nuevo producto inmuno-terapéutico veterinario para el tratamiento del dolor inflamatorio"
- La empresa PRONDIL también ha manifestado interés en colaborar con el IP Montevideo.
- Por otra parte las siguientes empresas biotecnológicas uruguayas en los rubros de la salud humana y animal podrían tener interés en instalarse en el "Espacio de Innovación":



F. N. M.

Empresa	Rubro
Atgen	Kits de diagnósticos
Biogen	
Celsius	Laboratorio Farmacéutico
Colaveco	Laboratorio Veterinario
Laboratorio Fournieu	Vacunas humanas
Laboratorio Genia	Diagnóstico y trazabilidad
Laboratorios Clausen	Laboratorio Farmacéutico
Laboratorios Santa Elena	Vacunas animales
Merial	Vacunas animales
Prondil	Vacunas animales
Laboratorios Microsules	Salud animal

Francia

- Acuerdos específicos de cooperación científica con distintos grupos de investigación franceses, ya sea dentro del instituto Pasteur de Paris como en otras unidades asociadas dentro y fuera de la región parisina (INSERM, INRA, CNRS).
- Acuerdos de cooperación y de partenariado con empresas francesas. El más duradero (desde 2007) con la empresa Danone y su centro de investigaciones, Danone Research.
- Hemos además desarrollado un contacto sólido con la empresa Sanofi en lo que refiere al control de calidad de vacunas.

España

- Acuerdo con la empresa Biopolis S.L. que incluye cooperación y compra de servicios de secuenciación y de animales transgénicos. El Director de Biopolis nos ha manifestado su interés en instalarse en el "Espacio Innova" (ver carta adjunta).

El apoyo del MERCOSUR a esta iniciativa sin duda impulsará el desarrollo de biotecnologías en el Uruguay y reforzará aún más su ya reconocido carácter integrador en la región. Para el Uruguay, esta iniciativa representa un paso fundamental en el desarrollo de un polo biotecnológico industrial en asociación con la Universidad de la República, el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, LATU y el INIA. El desarrollo de este espacio de innovación permitirá dar un salto cualitativo a empresas privadas y públicas para la generación de productos de alto valor agregado.

No existe ninguna relación vinculante o dependiente entre este proyecto con los concursos y subsidios de la ANII, en los que participa el P Montevideo . Sin embargo, es posible que la creación del "Espacio de Innovación" aumente la demanda de proyectos alianza con empresas de la ANII.

Los grupos de trabajo que participarán en este proyecto incluyen:

- a) Equipo de Valorización de la Investigación e incubación de proyectos/empresas, dirigido por Gianfranco Grompone, actual Responsable de la Valorización en el IP Montevideo. Tendrá a su cargo la promoción y el gerenciamiento del Espacio de Innovación.
- b) Equipo de investigación biomédica, coordinado por Luis Barbeito, ex-Director Científico del IP Montevideo y actual responsable del NeuroLab. El equipo estará conformado por 12 responsables de Unidades de investigación que participarán en el proyecto. Tendrán a su cargo la ejecución de programas de investigación específicos y la coordinación con los otros Centros del Mercosur. También participarán en los programas de Educación y en las reuniones científicas de divulgación.
- c) Equipo de gestión, coordinado por Ivana Faccini, actual responsable de la Unidad de Gestión de las plataformas tecnológicas. Tendrán a su cargo la organización de eventos y la promoción y articulación del uso de las plataformas tecnológicas entre los Centros.

Diferencias y complementación de los centros

El punto de partida de este proyecto involucra diferencias sustanciales entre las instituciones participantes. Por una parte, la Fundación Oswaldo Cruz de Brasil es una institución de referencia a nivel mundial en investigación y tecnología de la salud. En este proyecto, la Fundación profundizará las vinculaciones con nuevas instituciones del MERCOSUR y participará activamente en la investigación, planes de educación y aplicaciones biotecnológicas. La contrapartida será brindar el acceso a sus instalaciones tecnológicas y sus recursos humanos, que son considerables. Por otra parte el Instituto de Biomedicina de Buenos Aires/Max-Planck, en Argentina, es una nueva institución con proyección internacional, que procura una integración con otros países del MERCOSUR, a través de los objetivos del presente proyecto. Es consecuencia de una inversión significativa y ofrece como contrapartida destacados recursos tecnológicos y humanos. El Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud de Paraguay y centros asociados, juegan un papel clave en la salud de ese país, y a partir de este proyecto podrán formar recursos humanos privilegiados en investigación y biotecnología, de forma de mejorar su nivel de desarrollo y modernización. Finalmente, el Institut Pasteur de Montevideo, en Uruguay es una nueva institución biomédica con vocación de integración regional. Es producto de una significativa inversión en equipamiento científico y la incorporación de científicos. Como contrapartida ofrecerá el acceso a tecnologías de última generación y formación de recursos humanos. En el presente proyecto se prevé su participación en investigaciones y ofreciendo un acceso a

laboratorios de investigación para proyectos de investigación y desarrollo, abiertos tanto al sector público como privado.

Redes científicas e institucionales relacionadas con la temática del proyecto en las que participen las instituciones patrocinantes.

El Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET- Max-Planck, en Argentina, de reciente creación bajo las políticas de Ciencia y Técnica de la Nación, ha comenzado ya a tener importantes lazos Institucionales:

Universidades

Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Institutos de Investigación

Instituto Leloir, Buenos Aires, Argentina.
Instituto de Medicina Experimental (IBYME), CONICET.
Institutos de Biofísica y de Modelado del nuevo Polo Científico creado por MINCyT.

Sociedades/Redes Científicas

Sociedad Argentina de Investigación Clínica
Sociedad Argentina de Inmunología

Hospitales

Hospital Santa Lucía, Buenos Aires
Hospital Durand, Buenos Aires
Hospital Italiano, Buenos Aires

A nivel Internacional además de los Institutos Max Planck de Alemania, y las Instituciones del presente proyecto, con el ICGEB (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology de las Naciones Unidas), en Trieste.

La Fundación Oswaldo Cruz de Brasil firma convenios con diversas instituciones, entidades y empresas brasileñas, con el objetivo de ampliar y mejorar sus actividades de investigación, desarrollo tecnológico y formación de recursos humanos. Sus asociados incluyen universidades, centros de investigación, órganos gubernamentales y entidades privadas.

Informaciones adicionales sobre convenios nacionales pueden obtenerse en el website Dirección de Planificación Estratégica (Diplan).

Las contrapartes de los acuerdos de Cooperación Técnica en Cooperación Nacional son:



- Universidades
 - Universidad Federal de Río de Janeiro
 - Universidad Federal de Alagoas
 - Universidad Federal de Bahía
 - Universidad federal de Santa Catarina
- Municipios:
 - Municipio de Nueva Iguazú / Secretaría Municipal de Salud
 - Municipio de RJ // Secretaría Municipal de Salud
- Gobernaciones
 - Gobierno del Estado de Amazonas / Secretaría Estadual de Salud
 - Secretaría Estadual de la Salud / RJ
 - Gobierno del Estado de Ceará
- Prefecturas
 - Prefectura Municipal de Mesquita / RJ
- Ministerios
 - Ministerio de Salud / Secretaría de Atención de la Salud / Distrito Federal
 - Ministerio de deporte / Distrito Federal
- Institutos
 - Instituto de Investigación Jardín Botánico de Río de Janeiro
 - Instituto Nacional de Cáncer / RJ
 - Instituto Nacional de Propiedad Industrial / RJ
 - Instituto Nacional de Cardiología / RJ
 - Centro de Estudios de Investigación de derecho sanitario / SP
- Fundaciones
 - Fundación Percival Farquhar / Universidad Vale do Rio Doce / Minas Gerais
 - Fundación para el desarrollo de las Ciencias / Bahía
 - Fundación Ezequiel Dias / MG
 - Fundación Nacional de Salud / Distrito Federal
- Asociaciones
 - Asociación de Laboratorios Farmacéuticos Nacionales / SP
- Hospitales
 - Hospital general de Bonsucesso / RJ
 - Hospital de Servidores del Estado / RJ
- Farmacéuticas
 - Blanver farmoquímica LTDA / SP
- Academias:
 - Academia Nacional de Medicina

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature and several smaller initials, located at the bottom left of the page.

- Consejos:
Consejos Nacional de desarrollo Científico y tecnológico / Distrito Federal

Empresa Basilera de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) / Distrito federal
Empresa Brasileira de Hemoderivados y Biotecnología – HEMOBRAS / Pernambuco

Cooperación Internacional

Fiocruz mantiene acuerdos de cooperación internacional con instituciones de educación e investigación de varios países, procurando el intercambio de experiencias y conocimiento, apoyo para investigaciones, desarrollo tecnológico y capacitación de recursos humanos. Su actuación internacional incluye la participación en redes de articulación de proyectos de desarrollo con países africanos, latinoamericanos y asiáticos.

La Fundación también está asociada a renombradas instituciones de investigación, tales como el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) y el National Institutes of Health (NIH), de los Estados Unidos, el Institut National de la Santé et de Recherche Médicale (Inserm) y el Institut de Recherche pour le Développement (IRD), de Francia, además de contar con más de diez centros colaboradores de la Organización Mundial de Salud.

El Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud (LCSP) en Paraguay; forma parte de las siguientes Redes Internacionales:

- Red Global para la Vigilancia de la Patógenos Entéricos.OPS/OMS
- Red PULSENET América Latina y el Caribe para la sub tipificación de patógenos entéricos.OPS/OMS
- Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos.OPS/OMS
- Red Latinoamericana de Laboratorios de Programas Nacionales de Control de Tuberculosis.OPS/OMS
- Red de Vigilancia en el Cono Sur de Influenza y Hanta virus.OPS/OMS
- Red de Vigilancia en el Cono Sur de Sarampión y Rubeola. OPS/OMS
- Red de Laboratorios Nacionales del Grupo SIREVA II. OPS/OMS
- Red de Laboratorios de Dengue. OPS/OMS
- Red de Centros Nacionales de Influenza (NICs). OPS/OMS
- Red de Virosis Emergentes VIRORED. CYTED

Asimismo el CEDIC (a) y el ICCS (b) tienen relaciones con las siguientes Instituciones en la temática del proyecto:

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature and several smaller initials, located in the bottom left corner of the page.

CEDIC:

SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal)
 IPS (Instituto de Prevision Social)
 Facultad de Ciencias de la Salud-Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Medicina-Universidad del Pacífico
 Laboratorio de Computación Científica Aplicada-Facultad Politécnica-Universidad Nacional de Asunción
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales--Universidad Nacional de Asunción
 Instituto de Investigaciones Biológicas del Paraguay

ICCS:

SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal)
 Facultad de Ciencias Químicas--Universidad Nacional de Asunción
 Facultad de Ciencias Agrarias--Universidad Nacional de Asunción
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales--Universidad Nacional de Asunción
 Facultad de Medicina--Universidad Nacional de Asunción
 Facultad de Veterinaria--Universidad Nacional de Asunción
 Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas -Universidad Nacional de Asunción
 Asociación Campesina para el Desarrollo Integral

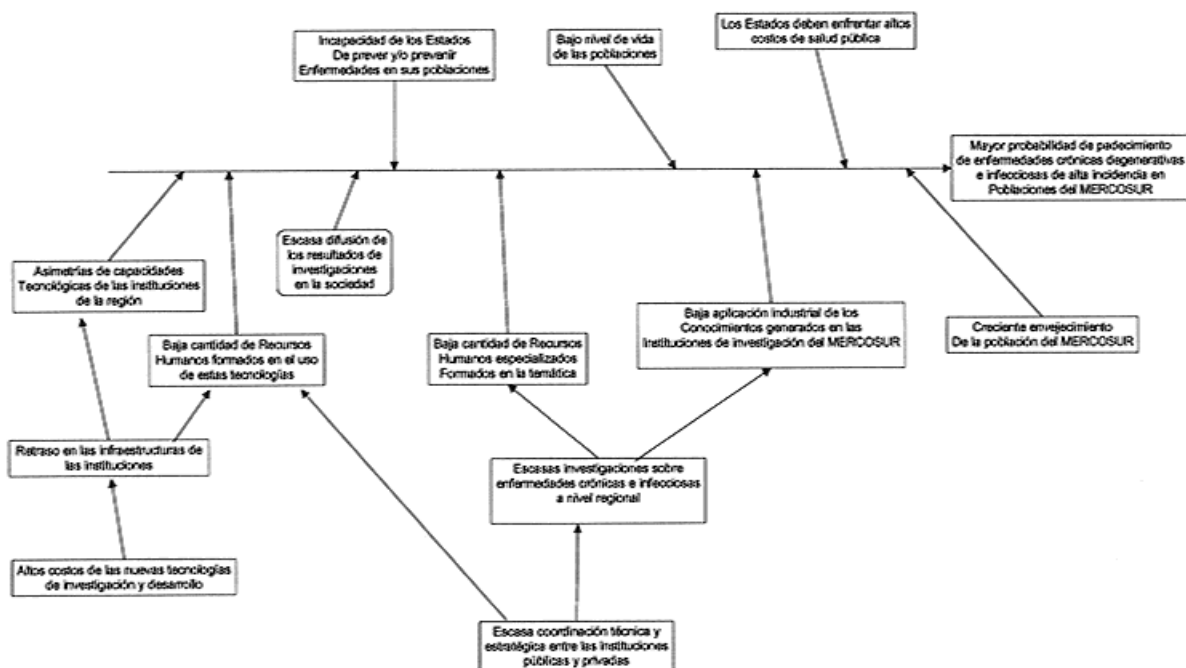
El IP Montevideo de Uruguay forma parte central de las siguientes redes científicas del MERCOSUR:

El Programa AMSUD-Pasteur constituye una red de cooperación científica y tecnológica entre 64 instituciones académico-científicas de América del Sur (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) y el Institut Pasteur de París, Francia. El Programa tiene como misión el desarrollo de un polo biológico, biomédico y biotecnológico que contribuya a impulsar la integración de Universidades e Institutos de Investigación y Salud Pública de América del Sur entre sí y con el Institut Pasteur de París. Esta red incentiva y favorece la formación de recursos humanos de alto nivel científico-técnico en la región así como la promoción de programas regionales de investigación, de vigilancia microbiológica y de desarrollo biotecnológico de alto impacto y excelencia.

El Centro de Biología Estructural del Mercosur (CEBEM) cuyo objetivo es reunir grupos de excelencia en una red regional, integrando competencias e infraestructura, promoviendo la formación de calidad de jóvenes estudiantes en disciplinas de relativa complejidad técnica, así como el intercambio de investigadores y estudiantes graduados. Actualmente la red cuenta con miembros de Argentina, Brasil y Uruguay.

La Red Latinoamericana de Inmunidad de Mucosas (RELIM) conformada por grupos líderes de Argentina, Brasil, México, Colombia y Venezuela para el estudio de la inmunidad de mucosas y enfermedades relacionadas.

Árbol de problemas



Objetivos

En el marco del Propósito del proyecto enunciado, los objetivos que se plantea el presente proyecto y que se desarrollan en detalle en el inciso n, son:

- a) Generación integrada a través de una red institucional, de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los diferentes centros, sobre el tema prioritario de investigación, enfermedades crónico degenerativas e infecciosas en el MERCOSUR. Se realizará un proyecto de investigación conjunta en el campo de las enfermedades crónicas de incidencia en nuestros países contemplando aspectos biológicos (genómica y proteómica) como epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico,

endócrino, incluyendo diabetes, obesidad, cáncer y enfermedades transmisibles crónicas.

- b) Formación de recursos humanos. El proyecto se realizará en forma conjunta en los diferentes Institutos utilizando las plataformas y fortalezas/experiencias experimentales de cada uno. Los médicos, técnicos e investigadores rotarán entre los mismos, capacitándose. Asimismo se darán cursos para formar personal en las tecnologías involucradas. La participación de profesionales y/o estudiantes externos a las instituciones será pública y abierta.
- c) Difusión del conocimiento generado. Se realizará en forma oral y escrita, tanto en publicaciones internacionales como regionales.
- d) incubación de proyectos biotecnológicos, para la valorización del conocimiento generado, a través de la transferencia tecnológica hacia el sector productivo y la "incubación" de proyectos I+D de alto impacto socio-económico, en espacios de innovación especialmente diseñados para este fin. En estos espacios de innovación se crearán las condiciones para establecer el puente necesario entre la idea científica y el aparato productivo.



f) Matriz de Marco Lógico

FIN	INDICADORES CUANTIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Generar capacidad tecnológica y ofrecer soluciones al problema del creciente envejecimiento de la población y el padecimiento de enfermedades crónicas degenerativas en el MERCOSUR, contribuyendo asimismo a la competitividad de las producciones del MERCOSUR y al fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación y desarrollo.</p>	<p>Se amplía el conocimiento que tiene el MERCOSUR sobre el padecimiento de enfermedades crónicas infecciosas en la vejez.</p> <p>Se consolida la primera experiencia de integración de los países del MERCOSUR en ciencia, tecnología e innovación.</p>	<p>Actas semestrales de las reuniones de los Grupos de Trabajo del Proyecto (2 por año=6 Actas).</p>	<p>Las instituciones intervinientes mantienen el diálogo y la comunicación.</p>
<p>Desarrollar proyectos en ciencia y tecnología que aborden, en forma coordinada por los cuatro Estados participantes, una problemática socio-económica relevante como es la salud.</p>	<p>Se fortalece la labor común desarrollada por las entidades de ciencia y tecnología vinculadas a la RECYT</p>	<p>Informes semestrales de la Comisión de Coordinación a la RECYT (2 por año= 6 informes).</p> <p>Se realizarán al menos 8 estudios en el marco de la ejecución del Proyecto. Los mismos serán coordinados y tendrán como resultado 1 proyecto de investigación conjunta.</p>	<p>La RECYT continúa brindando apoyo al proyecto.</p>



30 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR



PROPÓSITO	INDICADORES CUANTIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Formar una Red de Institutos de investigaciones en biomedicina, para abordar en forma coordinada un problema de salud común a los Estados miembros: el estudio de aspectos biológicos, epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas.</p> <p><i>Componentes:</i> a) <i>Investigación científica:</i> Generación integrada de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los diferentes centros.</p>	<p>Se conforma 1 (una) red de instituciones Biomédicas del MERCOSUR formada por las 7 (siete) instituciones intervinientes: instituto CONICET-Max Planck de Argentina, Fundación Oswaldo Cruz de Brasil, Laboratorio de Salud Pública del Ministerio de Salud y centros asociados de Paraguay e Institut Pasteur de Uruguay.</p> <p>Se parte de una línea de base de inexistencia de una red de estas características (Ver nota al pie de la Matriz. Página 36).</p>	<p>Firma del Convenio marco entre todas las instituciones participantes, y conformación de la Comisión Coordinadora que estará integrada por delegados/representantes de las instituciones involucradas, la cual realizará la coordinación, seguimiento y evaluación del proyecto.</p>	<p>Los gobiernos de los países beneficiarios continúan su camino hacia la integración.</p>
<p><i>Componentes:</i> a) <i>Investigación científica:</i> Generación integrada de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los diferentes centros.</p>	<p>Se desarrollan en la región al menos 8 proyectos novedosos innovativos e interinstitucionales, de investigación conjunta basado en la experiencia previa de cada institución en el campo de las enfermedades crónicas degenerativas de incidencia en nuestros países (<i>metabólicas, neurológicas, psiquiátricas, inmunológicas, genéticas y oncológicas</i>). Impacto social indirecto y a mediano plazo, derivado del resultados de investigaciones conjuntas tendientes a comprender el origen, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.</p> <p>La línea de base de partida es la actual inexistencia de proyectos interinstitucionales, esperándose</p>	<p>Se registran en fuentes como PubMed o equivalentes al menos 20 trabajos sobre los temas de las investigaciones conjuntas: Pruebas de diagnóstico, Biomarcadores e identificación de nuevos blancos para terapias convencionales y celulares, en Enfermedades Metabólicas (prioritariamente se focalizará en Diabetes, se estudiarán también obesidad y enfermedades Cardiovasculares), Enfermedades neurológicas (prioritariamente se focalizará en Demencia), Enfermedades psiquiátricas (prioritariamente se focalizará</p>	<p>Los países miembros del MERCOSUR aseguran su apoyo al sostenimiento de las acciones desarrolladas durante el proyecto. Las revistas arbitradas aceptan los trabajos presentados para su publicación.</p>

31 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR



<p>b) Formación de recursos humanos a través del postgrado.</p>	<p>Rotación de al menos 40 profesionales de la salud e investigación en los diferentes países, y formación en nuevas tecnológicas. Se parte de la base de una actual falta de rotación de profesionales en este área entre los países.</p>	<p>en Depresión. Enfermedades inmunológicas (inmunodeficiencias y autoinmunidad), e infecciosas prevalentes en la región. Prioritariamente se focalizará en parasitarias (Tripanosoma cruzi y leishmania). Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente se focalizará, respectivamente en Distrofia muscular de Duchenne, y en cánceres de alta incidencia como cáncer de mama.</p>	<p>Los objetivos del proyecto y sus resultados están alineados con las prioridades de los Ministerios e Instituciones intervinientes de los países del MERCOSUR, así como con los de la RECYT.</p>
<p>c) Difusión del conocimiento generado y publicación de los resultados de las investigaciones y simposios</p>	<p>Aparición de 20 (veinte) nuevas publicaciones de divulgación y difusión tanto a nivel internacional como regional y exposición en al menos 5 (cinco) congresos nacionales, regionales e internacionales. La línea de base es la no publicación de artículos interdisciplinarios en esta área de investigación y por ende una inexistente divulgación de los mismos en congresos especializados.</p>	<p>CV's de los investigadores, médicos y otros profesionales involucrados. Constancia de participación expedida por la institución receptora. Consulta en fuentes como PubMed o equivalentes y los programas de los congresos.</p>	<p>Los objetivos del proyecto y sus resultados están alineados con las prioridades de los Ministerios e Instituciones intervinientes de los países del MERCOSUR, así como con los de la RECYT.</p>



 F. M. G. R.

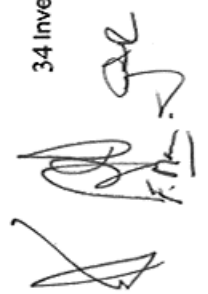
- d) Incubadora de empresas:
 - *incubación de empresas*
 - *alquiler de plataformas*
 - *convenios de vinculación*

Transferencia tecnológica hacia el sector productivo y la "incubación" de proyectos I+D de alto impacto socio-económico, en espacios de innovación especialmente diseñados para este fin, realizada a través de la firma de 82 acuerdos de vinculación tecnológica en los 3 años del proyecto. Estos espacios permitirán evaluar los resultados de la interacción directa de los técnicos de las empresas, con los investigadores pertenecientes a las Instituciones Académicas participantes en el presente proyecto. Con esto se facilitará la participación de empresas públicas y/o privadas del MERCOSUR, en proyectos de biotecnología. En estos espacios de innovación se crearán las condiciones para establecer el puente necesario entre la idea científica y el aparato productivo; por ejemplo con la posibilidad del testeo de prototipos biotecnológicos con prueba de concepto directamente vinculados a los mercados regional e internacional. Se parte de un inexistente espacio de innovación para la transferencia tecnológica de estas características.

Convenios Firmados.
 Empresas del MERCOSUR: Participación de al menos tres empresas. Generación de transferencia tecnológica hacia las mismas.
 Utilización de las plataformas por las empresas y otros actores de la comunidad científico-tecnológica a través del alquiler de las plataformas y convenios de vinculación.
 Aumento en la interacción de investigadores con empresas biotecnológicas del MERCOSUR.


 F. D. M. 

PRODUCTOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES a-d Y COMPONENTES INVOLUCRADOS	INDICADORES CUANTIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>a.1) Montaje y equipamiento de laboratorios modernos de biología molecular y celular en cada una de las instituciones que componen la red.</p>	<p>Se incorporan equipamientos básicos completos de un laboratorio de investigación en biología molecular en Paraguay. Tecnologías nuevas incorporadas a la región: i) análisis imágenes celulares y proteínas (Argentina), ii) tecnologías de clasificación y tipificación celular y genómica (Brasil). La línea de base es el equipamiento actual de los laboratorios intervinientes, cuyo equipo es el básico. A partir de estas incorporaciones, tendrían capacidad de tecnología más avanzada.</p>	<p>Existencia de equipamiento de biología molecular, diagnóstico, equipamientos generales y adecuaciones edilicias en Paraguay Existencia en el equipo de microscopía de dos fotones, un confocal láser, un analizador de imágenes, 3 flujos laminares, 3 cámaras de cultivo y almacenaje, un BRET proteínas y un MALDI Proteínas en Argentina; un secuenciador de última generación y un citómetro con tres rayos en Brasil.</p>	<p>Paraguay resuelve los problemas de asimetría respecto del equipamiento que poseen los institutos intervinientes. Las respectivas aduanas permiten el ingreso de los equipos a los países correspondientes.</p>
<p>a.2) Realización de programas de investigación multidisciplinaria de alto impacto, coordinada entre las instituciones biomédicas del MERCOSUR que componen la red.</p>	<p>Se incrementa el Desarrollo tecnológico de los países, permitiendo la adquisición de nuevos equipos, el montaje de 4 (cuatro) laboratorios modernos, interacción con empresas en biotecnología de la salud.</p>	<p>4 (cuatro) Plataformas tecnológicas en funcionamiento para actividades propias y de servicio.</p>	
<p>a.3) Organización de una red de plataformas tecnológicas con equipamiento de última generación residentes en las instituciones de los cuatro países, que servirán como soporte a los programas de investigación y a la transferencia tecnológica a terceros.</p>	<p>Verificación de la existencia de la red a través de informes del proyecto. Se verifica el uso continuo y disponibilidad de las plataformas con los equipamientos de análisis celulares y de proteínas, de tipificación celular y genómica, y de biología molecular. Se obtiene el material para la colección Biológica de Células de Mamíferos. No existe al momento una colección Biológica de Células de Mamíferos de estas características.</p>	<p>Plataformas tecnológicas en funcionamiento para actividades propias y de servicio. Existencia de la Colección Biológica de Células de Mamíferos en Brasil.</p>	<p>Los materiales para el armado de la Colección son obtenidos y enviados a Brasil para su organización.</p>
<p>a.4) Estructura del componente "Colección Biológica de Células de Mamíferos" considerada de alta necesidad y utilidad para todos los países del MERCOSUR.</p>	<p>Se crea un espacio para la obtención de animales de experimentación para los protocolos de investigación científica.</p>	<p>Existencia del Bioterio en Paraguay</p>	<p>Se realiza la adecuación edilicia</p>
<p>a.5) Montaje del componente Bioterio</p>			


 F. H. ...

34 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

<p>b.1) Creación del componente "Programa de postgrado y doctorado en Medicina Molecular", con participación de las instituciones miembro.</p>	<p>Listado de Capacitaciones de postgrados dadas a al menos 40 profesionales de los cuatro países en forma integrada. Simetría en las capacidades. Actualmente no existen cursos de capacitación interdisciplinarios y regionales de estas características a disposición de los profesionales.</p>	<p>Al menos 30 Diplomas a asistentes entregados.</p>	<p>Existen en la región profesionales interesados en participar de los cursos de postgrado y la obtención de un título de Doctorado</p>
<p>b.2) Realización de pasantías y cursos de corta duración para jóvenes investigadores, estudiantes de doctorado y personal técnico provenientes de los Estados participantes.</p>	<p>Rotación de al menos 40 médicos, investigadores y técnicos en los distintos institutos en el cuales asistirán a cursos de formación en las tecnologías involucradas. Realización de 4 cursos de postgrado en los 4 países: "Enfermedades Neurodegenerativas y su impacto en la región"; "Enfermedades infecciosas y su impacto en la región"; "Enfermedades psiquiátricas / Vejez y su impacto en la región" y "Enfermedades metabólicas y su impacto en la región".</p>	<p>Listados de profesionales participantes tanto en las rotaciones como en los cursos.</p>	
<p>b.3) Organización y realización de Simposio de especialización MERCOSUR.</p>	<p>Se dictará Simposio de temas especializados producto de las investigaciones de avanzada realizadas a por lo menos 30 alumnos del MERCOSUR. La línea de base es la inexistencia de actualizaciones regionales de este tipo.</p>	<p>Inserción laboral de los profesionales formados en las instituciones participantes o en otras Instituciones del sector en la región</p>	
<p>c.1) Organización de programas de divulgación oral y escrita para la difusión y publicación de los resultados científicos</p>	<p>Presentación de resultados de las investigaciones en al menos 10 congresos nacionales, regionales o internacionales al año. Actualmente, al no haber investigaciones de este tipo, no se realizan presentaciones de resultados.</p>	<p>Al menos 10 Programas de los Congresos. Edición de trabajos.</p>	
<p>c.2) creación de una estructura MERCOSUR de simposios y publicaciones.</p>	<p>Se edita una revista de divulgación en Salud (podrá contar con el apoyo de la Editora Ficruz). Realización de 8 Simposios en las cuatro instituciones con profesores rotativos. No existe en la actualidad ni revista ni simposios de esta clase.</p>	<p>3 revistas editadas y difundidas. Listado de participantes en los simposios.</p>	

3.5 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and initials 'FM' and 'gd' on the right.

d.1) Montaje del "Espacio de innovación para MERCOSUR (Uruguay). d.2) Utilización de las plataformas tecnológicas en las instituciones participantes	Se transfiriere conocimiento y tecnología a al menos 1 empresa privada y/o pública por país. Dado que al momento no existe un espacio de innovación de este tipo, no se transfiriere conocimiento.	Firma con al menos 1 empresa de cada país de convenio de regulación sobre los aspectos biotécnicos, de bioseguridad y propiedad intelectual.	Hay interés de las empresas de la región en presentar proyectos de I+D
PRODUCTOS INTERMEDIOS	INDICADORES CUANTIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	HIPÓTESIS
a.1) Adquirir las tecnologías avanzadas aplicadas a Salud.		Equipamientos tecnológicos USD 2.736.500.-	para plataformas
a.2) Elaborar de los proyectos de investigación a llevarse a cabo.		Adecuaciones edilicias USD 1.418.000.- Material de consumo USD 1.500.000.-	Medicina Molecular
b.1 / 2) Elaborar del programa metodológico del Programa de Doctorado y de los cursos de postgrado de corta duración		Programa postgrado y doctorado USD 390.000.- Gastos movilidad USD 490.000.-	
b.3) Seleccionar de los becarios para participar del programa de inserción.		Simposio de especialización MERCOSUR USD 260.500.-	
c.1 / 2) Elaborar programa de divulgación y determinar contenidos y diseño de la revista de divulgación.		Estructura Colección Biológica Células de Mamíferos USD 200.000.- Auditorias USD 68.000.-	
d.1) Interacción con empresas públicas y/o privadas del MERCOSUR, en acciones de transferencia de conocimiento y tecnología.		TOTAL REQUERIDO AL FOCEM USD 7.063.000.- TOTAL CONTRAPARTIDA USD 2.360.000.- TOTAL DE GASTOS NO ELEGIBLES USD 638.400.- TOTAL PROYECTO USD 10.061.400.-	

Nota:

El proyecto se formula sobre la hipótesis de la inexistencia de una línea de base y una red de integración del conocimiento de los países del Mercosur en ciencia, tecnología e innovación, basados en los siguientes hechos:

- No existe en el MERCOSUR un aprovechamiento conjunto de redes de conocimiento que permitan compartir plataformas tecnológicas y de servicios. Por el contrario, a efectos de citar antecedentes de este tipo de actividades en red, se mencionan los esfuerzos de Europa en materia de plataformas comunes, por ej. el caso de Francia y Alemania quienes fueron pioneros, o de los actuales programas de la Comunidad Económica Europea favoreciendo la formación de redes de al menos 4 países. En el Mercosur no se ha podido avanzar en el aprovechamiento de redes entre los socios. No existe una red de integración del conocimiento de los países del Mercosur en ciencia, tecnología e innovación.
- No hay producción científica conjunta entre los cuatro países miembros del MERCOSUR.
- Las plataformas tecnológicas existentes en los 4 Estados Parte del MERCOSUR no cuentan con un nivel de equipamiento de similar tecnología, antigüedad, grado de tecnificación, etc., lo que dificulta aún más procesos conjuntos.
- Existen antecedentes en incubación de empresas de base tecnológica en los países miembros, pero no los hay sobre procesos de incubación de empresas biotecnológicas, de base tecnológica, donde se aproveche la sinergia del trabajo conjunto de los cuatro estados parte.
- No hay a nivel MERCOSUR un doctorado de la envergadura y reconocimiento científico que se plantea, donde se utilizaran sedes rotativas para su dictado, promoviendo la creación de una red científico-social integrada.

36 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

g) Beneficios Estimados

Se parte de la premisa que los Estados Parte (EP) tienen una vocación de integración en áreas claves del conocimiento y la economía, reconociendo un conjunto de nuevas instituciones (o que han sido renovadas recientemente) para que lleven a cabo acciones coordinadas y complementarias en investigación, educación y biotecnología aplicadas a la salud.

Esta red se basará en el desarrollo de un proyecto conjunto de investigación coordinado y llevado a cabo por las instituciones de los 4 países, teniendo como tema general y prioritario **Enfermedades crónicas y envejecimiento: desde el gen a la sociedad.**

Paradójicamente, muchas de las soluciones a los mencionados problemas sanitarios a través de la investigación biomédica, constituyen una oportunidad para desarrollar nuevos productos diagnósticos o terapéuticos de alto valor agregado y que pueden ser transferidos a empresas públicas y/o privadas.

Este proyecto contempla el uso de tecnologías emergentes y de alto rendimiento como el uso de genómica, proteómica, biología estructural e imágenes celulares. Estas tecnologías en parte ya son utilizadas por los participantes, y en parte serán implementadas a través de este programa, y transferidas a otros participantes públicos y privados y a la red de instituciones MERCOSUR que podrá contar de esta manera con nuevas tecnologías en cada uno de los países miembros.

El desarrollo de esta Red y respectivo proyecto, sin duda tendrá un impacto y beneficio socio-económico muy elevado para todos los países del MERCOSUR, con el objetivo de mejorar las condiciones de salud de nuestros pueblos. Es una alternativa que responde a los criterios económicos de eficiencia, es decir que es la opción de mejor disposición de recursos, menor costo y respondiendo de manera similar en la problemática detectada.

h) Estimación de potenciales beneficiarios directos e indirectos

Como se encuentra detallado en los ítems anteriores, el sistema de investigación y formación de recursos humanos de los cuatro países en el campo de la biomedicina, incluyendo las empresas privadas del sector, será beneficiario del proyecto con la contribución de la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, productos y procesos productivos. El MERCOSUR podrá crear la primera red en investigaciones biomédicas de la región basado en Instituciones sólidas y de gran prestigio en el área. El impacto en la predicción y prevención de la salud de las poblaciones de los países miembros, redundará claramente en beneficios económicos a largo plazo para los Estados participantes.

i) Situación sin proyecto

Existe una marcada asimetría en tecnologías para Ciencia y Tecnología en BioMedicina en la región. Si bien las diferentes Instituciones participantes tienen capacidades de resolver problemas de salud, los costos de las nuevas tecnologías de investigación y desarrollo hacen difícil su implementación en cada institución y cada país. La implementación de avances tecnológicos en la región requiere del aprovechamiento de las fortalezas de cada país. Hay una ausencia de redes comunes donde realizarlo. Esta es una clara deficiencia estructural en el sistema de Ciencia y Tecnología como región que impide estar al día con las tecnologías necesarias para enfrentar los problemas de salud, abaratar costos y producir impacto en empresas del sector.

Sumado a las asimetrías, falta de estrategia y articulación para enfrentar problemas comunes y formar recursos humanos, debe señalarse la escasa capacidad del sector científico y las instituciones participantes para realizar "transferencia tecnológica" al sector empresarial. El mundo de la investigación quedaría distanciado de la realidad de las empresas del sector biomédico y biológico para ser innovadoras y competitivas. Esta carencia evidente en Uruguay y Paraguay, y no del todo resuelta por Argentina y Brasil, será abordada en el presente proyecto por la creación del "Espacio de Innovación". Se trata de una iniciativa que permitirá crear experiencia para que los desarrollos se realicen conjuntamente con las instituciones de investigación, aprovechando los recursos tecnológicos y el conocimiento científico disponible.

Existen por lo tanto limitaciones para solucionar los problemas, en el caso de la biomedicina, de salud, de la región, desde una perspectiva novedosa tecnológicamente, con perspectivas, por lo tanto, sustentables. En el caso de no realizarse el presente proyecto y no conformarse la red se produciría un retraso considerable en el adelanto científico-técnico en el área de la biomedicina en la región. Las asimetrías tecnológicas no podrían corregirse, o demandarían un tiempo que el desarrollo tecnológico actual no admite. Los adelantos y resultados de las investigaciones de la red no podrían ser apropiados por el MERCOSUR, tanto en su impacto socio-económico como de la solución de problemas de salud.

Sin este proyecto, no se profundizarán las vinculaciones entre estas nuevas instituciones del MERCOSUR sin la posibilidad de compartir recursos tecnológicos y humanos. Sin esta red no se podrá realizar un proyecto de investigación conjunta en el campo de las enfermedades crónicas de incidencia en nuestros países, específicamente las enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso (demencia, depresión), inmunológico (inmunodeficiencias, autoinmunidad, enfermedades infecciosas parasitarias) endócrino (incluyendo diabetes y obesidad) y cáncer (canceres de alta incidencia como cáncer de mama). Los aspectos biológicos (genómica y proteómica) como epidemiológicos y sociológicos de estas enfermedades son imposibles de abordar en forma

integrada sin la constitución de una red regional de Instituciones con capacidad de desarrollarla.

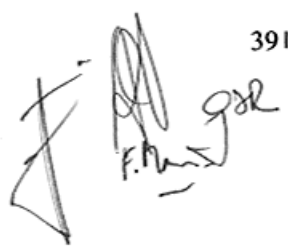
Se perdería una oportunidad histórica de Instituciones que vienen desarrollando este concepto desde hace dos años, proponiendo un grado de integración regional inédito aun en el campo de la Ciencia y la Tecnología. La región debería, en el mejor de los casos, replicar esfuerzos (económicos y humanos) sin el mismo rédito, o bien no poder implementar tecnologías, lo que redundará en atraso.

j) Análisis de las alternativas posibles

La alternativa es el intento de abordaje individual a la problemática. Además de los enormes costos replicados, es baja la probabilidad de éxito ya que se requiere el aprendizaje y puesta a punto de las tecnologías. En este sentido la complementariedad de las Instituciones participantes es clave. La alternativa de desarrollo individual puede permitir solucionar aspectos parciales de los problemas de salud de los países participantes, pero muy difícilmente pueda abordar aspectos como formar recursos humanos privilegiados en investigación y biotecnología, de forma de mejorar el nivel de desarrollo y modernización de la región. La coordinación entre instituciones claves del sector entre cada país ofrece una alternativa novedosa a los esfuerzos institucionales individuales o parcialmente bilaterales. La conformación de la red en forma parcial, considerando por ej. algunos de sus aspectos y no todos en forma integral (desarrollo de proyectos de investigación de problemas específicos, formación de recursos humanos, institucionalización de los postgrados y posteriormente doctorado, difusión a la sociedad, plataformas tecnológicas con servicio a empresas tecnológicas) sería una alternativa parcial de costo/beneficio menor.

k) Justificación de la alternativa seleccionada

A través de este programa se formará por primera vez, en el MERCOSUR, una Red de Institutos de investigaciones en Biomedicina, para abordar un problema común, intercambiar tecnologías y formar recursos humanos. Esta Red optimizará nuestros recursos, integrará la región abordando un problema de salud y tecnología en forma conjunta. También se realizará una experiencia de transferencia tecnológica, Establecer una red regional de Ciencia y Tecnología para responder a una necesidad socioeconómica del MERCOSUR de crear capacidades y ofrecer soluciones al problema del creciente envejecimiento de la población y el padecimiento de enfermedades crónicas e infecciosas, tanto a nivel diagnóstico, tratamiento o medidas sanitarias, es un abordaje integral y eficiente, que permitirá no solamente corregir las asimetrías de los países miembros en el sector, pero al mismo tiempo encontrar una solución adecuada a la problemática. El costo de las tecnologías a emplear y el grado de especialización y capacitación requerido para el correcto uso de las mismas requieren un abordaje integrado como única forma de éxito. Las experiencias de los países desarrollados,

Handwritten signature and initials, possibly 'F. M. ...' and 'gsl', with a large stylized mark to the left.

especialmente la comunidad europea, así lo demuestra. Los Institutos que formarán la red propuesta son complementarios y de esta forma se potencian sus capacidades, creando una importante sinergia, al mismo tiempo que se extienden a la región tecnologías para abordar problemas que en forma individual demandarían un esfuerzo económico mayor y sin garantía de poder implementarse. La alternativa seleccionada es considerada técnicamente más eficiente pues por un lado responde a los criterios económicos de eficiencia, es decir que es la opción de mejor disposición de recursos, menor costo y respondiendo de manera similar en la problemática detectada. Por otro lado, desde el punto de vista social, es eficiente e integral pues responde al problema de salud tanto desde el punto de vista de la infraestructura básica como del componente de capacitación de recursos humanos para sostenerla en el largo plazo.

l) Indicadores Económicos

Este proyecto responde a una necesidad socioeconómica del MERCOSUR de crear capacidades y ofrecer soluciones al problema del creciente envejecimiento de la población y el padecimiento de enfermedades crónicas e infecciosas, tanto a nivel diagnóstico, tratamiento o medidas sanitarias. El diagnóstico precoz con marcadores adecuados contribuirá a la mejor calidad de vida y actividad productiva de nuestras sociedades. Esto implicará un ahorro en términos sociales a futuro; en particular ayudará a la mejor calidad de vida de los grupos vulnerables donde por condiciones de vida y pobreza las mismas impactan más fuertemente. Estadísticas recientes muestran que la incidencia mundial de estas enfermedades estará en crecimiento. Como ejemplo se pueden ilustrar las demencias, que incluyen el Alzheimer, que se estima crecerán de 20 millones de pacientes en 2001 a 40 millones en 2020 y 80 millones en 2040 (Lancet 2006:366, 2112). Solamente en Argentina, esto implica 40.000 pacientes de Alzheimer y 70.000 de Parkinson en la actualidad, con la correspondiente proyección, y un costo total, según severidad del paciente, que puede alcanzar los 12.000 millones de dólares al año. La necesidad de encontrar marcadores de diagnóstico y cura (parcial - como por ej. enlentecimiento de la aparición de síntomas - o total) es evidente no sólo desde el punto de vista social sino económico (ver detalles en anexos evaluación económica y socio-económica).

m) Relación con otros proyectos: (Complementarios, Concurrentes o Sustitutos).

No existen proyectos similares en la región. Esta es la primera propuesta de trabajo en Red Científico Tecnológica de Instituciones del MERCOSUR. Existen espacios para el desarrollo de actividades puntuales, que demostraron ser exitosas, como por ejemplo el CABBIO (Centro Argentino Brasileiro de Biotecnología), que permite el desarrollo binacional de actividades de formación, o la plataforma Biotech como antecedente de creación de una plataforma regional en la cual participa gobierno, academia y empresa, para proyectos nacionales puntuales de un desarrollo tecnológico. Ambos emprendimientos están en la esfera de la RECYT, al igual que el

presente proyecto. Siendo los organismos ejecutores los mismos entendemos que queda asegurado el diálogo para la complementación entre los mismos.

En el marco del FOCEM, el proyecto DeTIEC ("Desarrollo Tecnológico, Innovación y Evaluación de la Conformidad") es financiado con los Fondos de Convergencia Estructural del MERCOSUR y ejecutados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), pero exclusivamente para el Paraguay.

El proyecto está orientado a fortalecer la capacidad de innovación y de sistemas de calidad en las empresas paraguayas, especialmente Pymes, desde la revisión de las Políticas Públicas que consideran estos dos aspectos mencionados, así como el mejoramiento de las capacidades de los Centros Tecnológicos e Incubadoras de Empresas que apoyan al desarrollo empresarial. Como se ve, la focalización de este proyecto es la empresa paraguaya y no considera aspectos de investigación, redes y plataformas regionales u otro tipo de vínculos regionales, salvo el de considerar las mejores prácticas en materia de innovación e implantación de sistemas de calidad, para lo cual se tendrá una amplia participación de expertos de Argentina, Brasil y Uruguay, así como pasantías de gestores y gerentes paraguayos en centros tecnológicos e incubadoras de los países mencionados.

Por su parte, el Programa MERCOSUR Libre de Aftosa apunta a promover acciones en el área de salud animal para favorecer la condición de países con producción pecuaria Libre de Fiebre Aftosa. Dado que el objetivo de este Proyecto apunta particularmente a enfermedades humanas, no se encuentra relación directa con el mismo.

En cuanto al Proyecto de Bioseguridad y el cual se complementa con el Proyecto MERCOSUR Libre de Aftosa, ya que apunta a proporcionar al Paraguay (Laboratorio Oficial del SENACSA) de un Laboratorio de Alto Nivel de Bioseguridad, el cual permitirá la manipulación de muestras sospechosa de portar microorganismos infecciosos y /o exóticos. Este proyecto incluye la adecuación de la infraestructura del Laboratorio de control de alimentos siendo la infraestructura inicial reformada y ampliada a fin de disponer del espacio e instalaciones en condiciones adecuadas de contención para prevenir la exposición del personal, el laboratorio y el medio ambiente a agentes potenciales patógenos; incorporación de equipos adecuados para el diagnóstico de enfermedades y control de biológicos; capacitación de recursos humanos a ser involucrados en el nuevo laboratorio y en el laboratorio de control de alimentos. Nuevamente, dado que este proyecto está orientado hacia la Bioseguridad relacionada al tema aftosa, no es afín a los objetivos planteados por nuestro proyecto.

Al margen de esto, dado que las nuevas tecnologías adquiridas para cada institución estarán disponibles para su uso por empresas tanto públicas como



privadas, de ser requerido por los proyectos antes mencionados, las mismas estarán a su disposición.

n) Descripción técnica del proyecto:

Como se mencionara anteriormente, la calidad de vida de las poblaciones está directamente relacionada con la salud, la cual representa un parte sustancial de la economía de los Estados. Es, además, un área que brinda importantes posibilidades para innovaciones y el desarrollo biotecnológico, aspectos que serán contemplados en este proyecto junto con aspectos epidemiológicos y sociológicos en el estudio de las enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico, endócrino, incluyendo diabetes, obesidad y cáncer (sin excluir otras enfermedades transmisibles crónicas con alta incidencia en los países del MERCOSUR).

En el marco del Propósito del proyecto enunciado, los objetivos que se plantea el presente proyecto son:

- a) Generación integrada a través de una red institucional, de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los diferentes centros, sobre el tema prioritario de investigación, enfermedades crónico degenerativas en el MERCOSUR. Se realizará un proyecto de investigación conjunta basado en la experiencia previa de cada institución en el campo de las enfermedades crónicas de incidencia en nuestros países. Se contemplarán aspectos biológicos (genómica y proteómica) como epidemiológicos y sociológicos de enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico, endócrino, incluyendo diabetes, obesidad y cáncer. No se excluye el abordaje de otras enfermedades transmisibles crónicas. Más adelante se desarrollan en detalle las prioridades a abordar.
- b) Formación de recursos humanos. El proyecto se realizará en forma conjunta en los diferentes Institutos utilizando las plataformas y fortalezas/experiencias experimentales de cada uno. Los médicos, técnicos e investigadores rotarán entre los mismos, capacitándose. Asimismo se darán cursos para formar personal en las tecnologías involucradas. La participación de profesionales y/o estudiantes externos a las instituciones será pública y abierta, siendo seleccionados los participantes por comisiones ad hoc según méritos académicos y científicos.
- c) Difusión del conocimiento generado. Se realizará en forma oral y escrita, tanto en publicaciones internacionales como regionales.
- d) Valorización del conocimiento generado a través de la incubación de proyectos biotecnológicos. Se pretende incorporar una cultura de valorización del conocimiento generado a través de la transferencia tecnológica hacia el sector productivo y la "incubación" de proyectos

I+D de alto impacto socio-económico, en espacios de innovación especialmente diseñados para este fin. Estos espacios permitirán evaluar los resultados de la interacción directa de los técnicos de las empresas, con los investigadores pertenecientes a las Instituciones Académicas participantes en el presente proyecto. Con esto se facilitará la participación de empresas públicas y/o privadas del MERCOSUR, en proyectos de biotecnología. En estos espacios de innovación se crearán las condiciones para establecer el puente necesario entre la idea científica y el aparato productivo: por ejemplo con la posibilidad del testeo de prototipos biotecnológicos con prueba de concepto directamente vinculados a los mercados regional e internacional.

Para alcanzar estos objetivos se pretende ejecutar una actividad integrada como se ilustra en la Figura 1. Operativamente se ejecutarán cuatro planos de actividades en forma simultánea:

Generación del conocimiento a través del desarrollo de proyectos de investigación (que se detallan a continuación), que implican asimismo la constitución e integración de las plataformas tecnológicas. Como recurso para el desarrollo de las investigaciones se organizará una Colección de Células de mamíferos (Ver Anexo).

Formación de recursos humanos, a través de la participación en estos proyectos y en los cursos de postgrado.

Difusión del conocimiento a través de las publicaciones generadas por la generación del conocimiento, y la divulgación regional.

Las plataformas tecnológicas que se vayan montando y testeando, serán puestas al servicio de las empresas de innovación, según se detalla a continuación.

De esta forma el intercambio y entrenamiento de profesionales, y el desarrollo de los proyectos científicos integrarán la constitución de la red.

En el cronograma presentado en la Tabla II, se presenta el desarrollo temporal de estas actividades.

La generación de conocimiento se logrará mediante la realización de programas de **investigación multidisciplinaria de alto impacto**, coordinada entre las instituciones biomédicas del MERCOSUR. A esto se suma, la organización de una **red de plataformas tecnológicas** residentes en los cuatro países, que servirán como soporte a los programas de investigación y a la transferencia tecnológica a terceros.

El desarrollo del plan experimental específico en el campo de las enfermedades crónicas de incidencia en nuestros países (enfermedades degenerativas que afectan a los sistemas cardiovascular, nervioso, inmunológico, endócrino y enfermedades transmisibles crónicas), se focalizará en aspectos biológicos (estudios celulares, genómicos y proteómicos en pacientes, y estudios en modelos animales de experimentación) así como en epidemiológicos y sociológicos. Las

Handwritten signatures and initials, including what appears to be 'F. N.' and other illegible marks.

124

Instituciones participantes tienen amplia experiencia en estos proyectos. Brevemente el abordaje será:

Los temas prioritarios de investigación científica del proyecto son el estudio de enfermedades crónico-degenerativas. Como tal y con el objetivo de colocar la biotecnología al servicio de la Salud se estudiarán las siguientes enfermedades crónico-degenerativas:

- Enfermedades Metabólicas: prioritariamente se focalizará en Diabetes, se estudiarán también obesidad y enfermedades Cardiovasculares. A desarrollarse principalmente en Argentina y Brasil.
- Enfermedades neurológicas: prioritariamente se focalizará en Demencia. A desarrollarse principalmente en Uruguay.
- Enfermedades psiquiátricas: prioritariamente se focalizará en Depresión. A desarrollarse principalmente en Argentina.
- Enfermedades inmunológicas (inmunodeficiencias y autoinmunidad), e infecciosas prevalentes en la región. Prioritariamente se focalizará en parasitarias (*Trypanosoma cruzi* y *leishmania*). A desarrollarse en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.
- Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente se focalizará, respectivamente en Distrofia muscular de Duchenne, y en cánceres de alta incidencia como cáncer de mama. A desarrollarse principalmente en Brasil, Paraguay y Uruguay.

Estos estudios estarán orientados hacia la búsqueda en las mismas de:

- Pruebas de diagnóstico
- Biomarcadores
- Identificación de nuevos blancos para terapias convencionales y celulares

para su transferencia a Institutos de Salud y empresas Biotecnológicas.

Operativamente se trabajará con los modelos experimentales avanzados de estas enfermedades (cultivos celulares, líneas celulares establecidas, cultivos primarios de muestras de pacientes, modelos murinos) que ya se encuentran disponibles en las diferentes instituciones (o en instituciones internacionales ya identificadas de las cuales la red podrá obtenerlas). Se realizarán integralmente experimentos de aspectos biológicos (genómica y proteómica) como así también epidemiológicos y sociológicos de estas enfermedades, focalizados inicialmente, en cada Institución de acuerdo a sus capacidades ya establecidas (ver descripción de las mismas) y los protocolos experimentales ya diseñados que se intercambiarán entre todas las instituciones participantes, entrenando a todas en el uso de la mismas por las respectivas instituciones de acuerdo a su experiencia. Las nuevas tecnologías a adquirir serán instaladas aprovechando la experiencia previa y la puesta en red, que permitirá un entrenamiento profundo en las mismas.

Las Tecnologías emergentes en el campo de la biotecnología que incorporará este proyecto incluyen: proteómica (identificación de moléculas

proteicas), genómica (identificación y nanosecuenciación de genes), microscopias fluorescentes y laser de avanzada (dos fotones, confocal) y citometría de alta sensibilidad. Las mismas permitirán la aplicación de métodos con gran especificidad molecular y gran resolución espacial y temporal para el estudio y diagnóstico de enfermedades y el desarrollo de métodos de diagnóstico. Se utilizarán espectrometrías e imágenes con gran poder de resolución, como por ej. análisis por imágenes de tiempo de vida de fluorescencia, para la detección de disfunciones metabólicas, microorganismos infecciosos y para avanzar en el diagnóstico precoz. La microscopía de fluorescencia es ampliamente estudiada en biología estructural y para el estudio de procesos dinámicos en tiempo real con poca perturbación del sistema y con resolución espacial del micrón. Los modelos celulares a establecer constituyen modelos experimentales robustos con la capacidad de permitir, entre un gran número de aplicaciones pertinentes a la plataforma, como el desarrollo de bioensayos (como por ej. ensayos de viabilidad, modificaciones fenotípicas y/o de requerimientos nutricionales) e identificación de componentes moleculares de la maquinaria celular involucrados en las enfermedades en estudio. La Colección de Células instrumentará el uso sistemático de las mismas por las instituciones biomédicas de la región. Los equipamientos de proteómica (MALDI), citometría y secuenciación planeados permitirán el análisis de muestras en gran escala con gran rendimiento y posibilitarán su uso extensivo. La presente red plantea para la implementación de las nuevas tecnologías, la creación de un ámbito multidisciplinario con químicos, bioquímicos, biólogos, físicos y profesionales de informática para el abordaje de las mismas. La fortaleza de las diferentes instituciones es complementaria y permitirá un alto impacto de las mismas en la región. A modo de ejemplo se puede enunciar el Instituto CONICET-Max Planck de Buenos Aires en imágenes con la formación de sus profesionales con los físicos del Instituto Max Planck de Alemania, donde las nuevas tecnologías como dos fotones y STED fueron inventadas recientemente. La comunidad científica del MERCOSUR tendrá acceso a las a nuevas tecnologías de alta sofisticación que serán desarrolladas en la Red, por ej en el Instituto Oswaldo Cruz y el Instituto de Biomedicina CONICET-Max Planck: los cuadros científicos y tecnológicos serán capacitados en un estándar internacional, a través del Programa de postgrado y doctorado en Medicina Molecular y otros cursos y talleres previstos. De esta forma las tecnologías emergentes serán utilizadas en los proyectos de investigación que se desarrollarán en la Red por todas las Instituciones que la conforman, estarán a disposición del sector productivo a través del espacio de innovación, y se propagarán en la región en la formación de cuadros tecnológicos entrenados en las mismas.

La formación de recursos humanos se logrará a través del objetivo a largo plazo de la organización de un **programa de doctorado en medicina molecular**, y también con numerosas **pasantías y cursos** de postgrado de corta duración para jóvenes investigadores, estudiantes de doctorado y personal técnico provenientes de los Estados participantes. La participación en los mismos será abierta y pública y el proceso de selección se realizará

Handwritten signature and initials, possibly 'F. M.' or similar, located at the bottom left of the page.

por comisiones ad hoc por méritos científico y académicos. El concepto principal es que los cursos que se vayan organizando sean reconocidos por los doctorados de los diferentes países para las acreditaciones curriculares correspondientes, para ir así estructurando una currícula que finalmente sea sometida a consideración de los organismos correspondientes para consolidar el postgrado en un doctorado regional de Medicina Molecular. Específicamente, durante el desarrollo de los cursos de postgrado que estructuran la propuesta de Doctorado en Medicina Molecular a ser formalizada hacia el tercer año del proyecto, se realizarán las gestiones correspondientes (por ej. CAPES en Brasil, Ministerio de Educación en Argentina) para estructurar la forma de acreditar el programa y los títulos correspondientes en cada país participante.

La formación de doctores será complementada por programas de "captación e inserción" de los mismos en los respectivos países. Este objetivo se logrará a través de becas de post-doctorado y programas de inserción que serán llevados a cabo con alianzas con organismos de promoción de cada país (ej. CAPES y CNPq en Brasil, CONICET en Argentina o ANII en Uruguay).

El proyecto implica la creación de una "cultura" común entre varias instituciones en el uso del potencial tecnológico de la biomedicina y los problemas de salud. En este sentido, la formación de recursos humanos en biomedicina en forma de un posgrado coordinado entre las instituciones participantes aparece como el instrumento clave para alcanzar este objetivo y asegurar la sostenibilidad en el tiempo de la cultura. En particular, la especialidad de "medicina molecular" es muy reciente y tiene una enorme potencialidad de desarrollo y aplicación práctica y económica. Es difícil pensar que países como Uruguay y Paraguay puedan organizar el mencionado postgrado en forma aislada y sin la participación de Argentina y Brasil. La organización del postgrado es totalmente innovativa, con cursos y pasantías en los diferentes países, de forma que los beneficiarios tendrán un entrenamiento conjunto y podrán seguir interactuando más allá de la finalización del proyecto. Por otro lado, una vez lanzado y acreditado el postgrado podrá continuar funcionando en forma sostenible, pues podrá ser, como se propone y enuncia mas arriba en este proyecto, reconocido y financiado por los programas de postgrado nacionales de cada país. El propósito del proyecto implica la conformación de una red regional MERCOSUR tecnológica para abordar problemas de salud comunes, por lo cual la formación de cuadros científicos y tecnológicos que serán capacitados a través del Programa de postgrado y doctorado en Medicina Molecular tendrá un impacto directo en el cumplimiento de este propósito. Las tecnologías emergentes se difundirán en la región en la formación de cuadros tecnológicos formados. La concreción del postgrado será un paso instrumental en el avance de la consolidación de la independencia tecnológica de la región.

La difusión del conocimiento se alcanzará a través una estructura MERCOSUR de **simposios y publicaciones.**

Por fin, la valorización de conocimiento y la **transferencia tecnológica** se logrará a través de la creación de un '**espacio de innovación**' en el Institut Pasteur de Montevideo, para interactuar con empresas públicas y/o privadas del MERCOSUR, en acciones de transferencia de conocimiento y tecnología. Es la primera experiencia en transferencia tecnológica de estas características en la región. El cometido de esta iniciativa es ofrecer espacio de laboratorio a empresas para desarrollar proyectos de I&D, en forma intensiva y acotada en el tiempo. Este formato es conocido internacionalmente como "innovation laboratories" y tiene la virtud de permitir a las empresas de disponer de vastas plataformas tecnológicas y de conocimiento científico, en forma inmediata y a bajo costo (ver Anexo Espacio de Innovación).

Líneas de investigación de cada Institución

Cada Institución participante tiene como propósito general el de formar parte de la primera Red de Institutos de investigaciones en biomedicina del MERCOSUR para abordar en forma coordinada el estudio de las bases de las enfermedades crónico degenerativas. Podrán así generar e intercambiar nuevas (bio)tecnologías, formar recursos humanos (todas tienen como fin participar en las actividades del postgrado en Medicina Molecular regional), participar en los simposios y publicaciones generados por la Red y realizar transferencia tecnológica. A continuación se indican fines particulares de las Instituciones y las Líneas de Investigación específicas que llevarán adelante para la comprensión de las bases y mecanismos de las enfermedades crónico-degenerativas. Además de los estudios específicos, cuando se indican en dos o mas instituciones las mismas enfermedades, implica que los estudios se harán en forma cooperativa /complementaria, como concepto de trabajo de esta Red, para lo cual los investigadores que forman la Red tienen gran experiencia (como puede observarse en las publicaciones científicas en sus CVs anexos). La fortaleza de las diferentes instituciones y las tecnologías a incorporar, es complementaria y permitirá un alto impacto de las mismas en la región.

Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET-Partner de la Sociedad Max-Planck, en Argentina

El Instituto de Biomedicina de Buenos Aires/Max-Planck, en Argentina, es una nueva institución con proyección internacional, que tiene como fin la integración con otras Instituciones del MERCOSUR, a través de los objetivos del presente proyecto. Tiene como uno de los fines la instalación de una plataforma en imágenes (microscopias de avanzada), única en la región, con manejo de sus profesionales entrenados con los físicos del Instituto Max Planck de Alemania, donde las nuevas tecnologías en microscopía, como dos fotones, fueron inventadas recientemente. Tendrá como fin desarrollar nuevas tecnologías principalmente el área de detección de procesos celulares y moléculas (proteínas) involucradas, y un rol activo en las actividades con el fin de capacitación de recursos humanos que involucren a profesionales de todas las instituciones en el uso de en nuevos procesos tecnológicos. Se focalizará en las siguientes líneas de investigación:

47 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

- Enfermedades Metabólicas, prioritariamente en Diabetes y también obesidad y enfermedades Cardiovasculares.
- Enfermedades psiquiátricas, prioritariamente en Depresión.
- Enfermedades inmunológicas e infecciosas prevalentes en la región, principalmente autoinmunidad.

Fundación Oswaldo Cruz, en Brasil

Con este proyecto, la Fundación establecerá y profundizará las vinculaciones con importantes instituciones del MERCOSUR y participará activamente en la investigación, planes de educación y aplicaciones biotecnológicas. Brindará el acceso a sus instalaciones tecnológicas que tiene como fin en este proyecto actualizar a la frontera del área (principalmente en Genómica y Métodos de trabajos celulares) y sus recursos humanos, que son considerables. Aportará su experiencia y conocimiento en epidemiología molecular y tendrá también el fin de organizar la Colección de Células de mamíferos para la Red y la región. Tendrá un rol activo en las actividades para el lanzamiento del postgrado en Medicina Molecular. Se focalizará en las siguientes líneas de investigación:

- Enfermedades Metabólicas: prioritariamente se focalizará obesidad y enfermedades Cardiovasculares.
- Enfermedades inmunológicas (inmunodeficiencias y autoinmunidad), e infecciosas prevalentes en la región. Prioritariamente se focalizará en parasitarias (*Trypanosoma cruzi* y *leishmania*).
- Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente se focalizará, en Distrofia muscular de Duchenne.

Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud (LCSP) y centros asociados, en Paraguay:

El Laboratorio Central de Salud Pública del Ministerio de Salud de Paraguay e institutos asociados, juegan un papel clave en la salud de ese país y a partir de este proyecto tendrán como fin formar recursos humanos privilegiados en investigación y biotecnología, y de mejorar su nivel de desarrollo y modernización, con intalaciones de nuevos equipamientos, y la modernización del bioterio, donde podrán también desarrollarse importantes investigaciones para la región. Se focalizarán en las siguientes líneas de investigación:

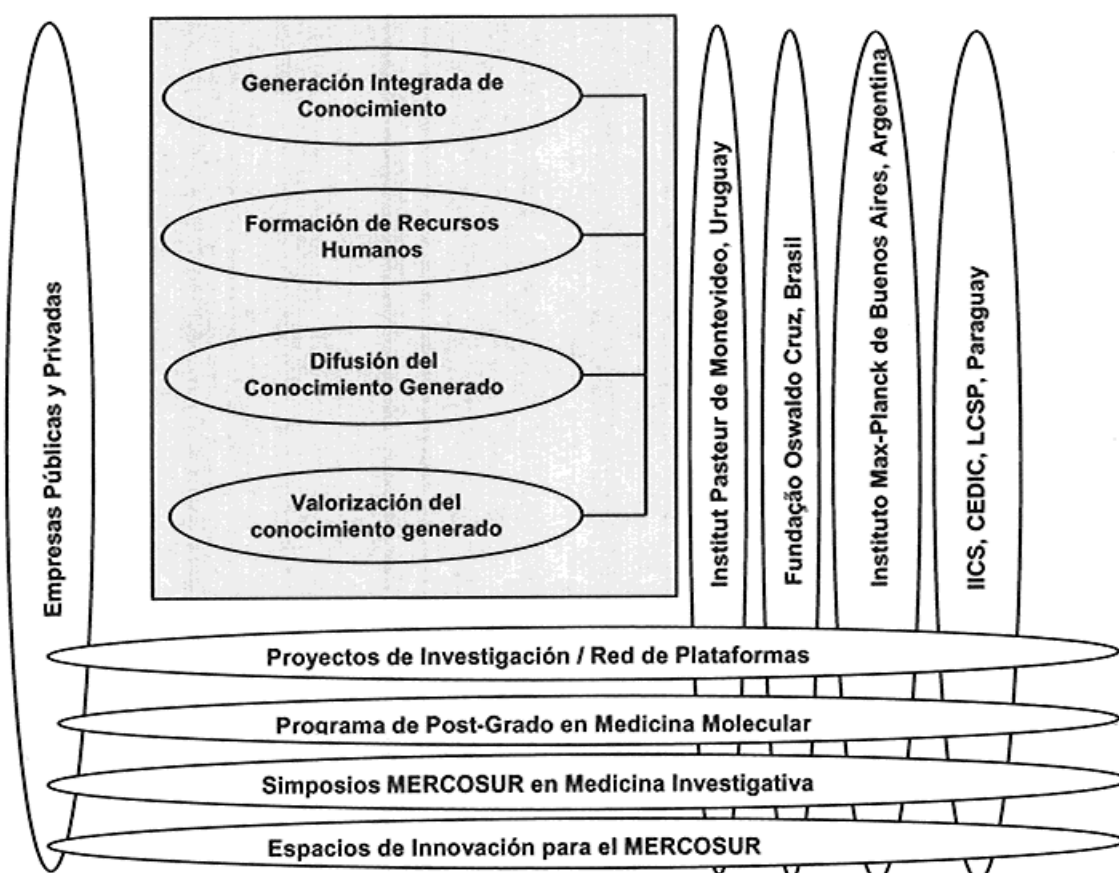
- Enfermedades inmunológicas (inmunodeficiencias y autoinmunidad), e infecciosas prevalentes en la región. Prioritariamente se focalizará en parasitarias (*Trypanosoma cruzi* y *leishmania*).
- Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente se focalizará, en cánceres de alta incidencia como cáncer de mama.

Institut Pasteur de Montevideo (IP Montevideo), en Uruguay

El Institut Pasteur de Montevideo, en Uruguay es una nueva institución biomédica con vocación de integración regional. Tiene también como fin, en el marco de este proyecto, la instalación de tecnologías de última generación (focalizándose en Proteómica y Biología Estructural) y la generación del espacio de innovación, primera experiencia en transferencia tecnológica de estas características en la región. Se focalizará en las siguientes líneas de investigación:

- Enfermedades neurológicas degenerativas.
- Enfermedades inmunológicas e infecciosas prevalentes en la región.
- Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente cánceres de alta incidencia como cáncer de mama.

Figura 1: INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y BIOTECNOLOGÍA APLICADAS A SALUD: Proyecto de integración MERCOSUR (Visión integrada).






Resultados/impactos esperados con la ejecución del proyecto

Los resultados esperados del proyecto son:

- a) Adquisición y puesta en funcionamiento de tecnologías avanzadas aplicadas a Salud. Estas tecnologías se organizarán en forma de plataformas tecnológicas abiertas a otros actores científicos y productivos de los países del MERCOSUR, incluyendo en particular las Instituciones participantes en el proyecto. Las siguientes tecnologías serán incorporadas: i) análisis imágenes celulares y proteínas (Argentina) y ii) tecnologías de clasificación y tipificación celular y genómica (Brasil).
- b) Estructura de una "Colección Biológica de Células de Mamíferos" considerada de alta necesidad y utilidad para todos los países del MERCOSUR.
- c) Montaje de un laboratorio moderno de biología molecular y celular (Paraguay). Este resultado permitirá la incorporación y desarrollo posterior de recursos humanos y tecnologías avanzadas.
- d) Montaje del "Espacio de innovación para MERCOSUR (Uruguay). Este resultado permitirá profundizar la interacción de investigadores con empresas biotecnológicas del MERCOSUR.
- e) Resultados de investigaciones conjuntas relacionados con problemas de salud de los países del MERCOSUR, que se pueden medir en forma de patentes o publicaciones en revistas arbitradas. El proyecto FOCEM contribuirá para la adquisición de materiales para consumo.
- f) Creación del "Programa de postgrado que se consolide en un doctorado en Medicina Molecular", con participación de las instituciones miembro. Como resultado se podrán beneficiar entre 30 y 60 estudiantes de los diferentes países. Participaran en este Programa más de 60 profesores de los diferentes países.

Se estiman las siguientes áreas de impacto del presente proyecto:

- a) Experiencia de trabajo conjunto y coordinado entre Instituciones vinculadas a la investigación y salud en el MERCOSUR para alcanzar los objetivos.
- b) Impacto sobre el desarrollo tecnológico de los países, permitiendo la adquisición de nuevos equipos, el montaje de laboratorios modernos,

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature and several smaller initials, located in the bottom left corner of the page.

formación de postgrados e interacción con empresas en biotecnología de la salud.

- c) Impacto social indirecto y a mediano plazo, derivado del resultados de investigaciones conjuntas tendientes a comprender el origen, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

La coordinación, marco normativo, estrategias de los aspectos de propiedad intelectual y aspectos de evaluación del proyecto se detallan en el anexo b) Análisis jurídico.

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature on the left and initials 'F.M.' and 'GAR' on the right.

Tabla II: Cronograma de actividades y metas

ACTIVIDAD								
<p>3) INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DESARROLLO PROYECTOS EXPERIMENTALES :</p> <p>1) ESPECÍFICOS CADA INSTITUCIÓN 2) PARTICIPACIÓN RECURSOS HUMANOS OTRAS INSTITUCIONES CON ENTRENAMIENTO TÉCNICO 3) PROYECTOS MIXTOS</p>	<p>b) FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS COMISIÓN Y DESARROLLO DEL DOCTORADO MEDICINA MOLECULAR</p>	<p>c) DIFUSIÓN DE RESULTADOS SIMPOSIOS MERCOSUR "DEL GEN A LA SOCIEDAD"</p>	<p>d) DESARROLLO PLATAFORMAS MERCOSUR Y ESPACIO INNOVACIÓN</p>	<p>COMISIÓN COORDINADORA (SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN)</p>				
					<p>1º AÑO</p>	<p>Mes 2: * Implementación de cursos * Formación Comisión Doctorado</p> <p>Mes 6: Enfermedades Neurodegenerativas y su impacto en la región</p> <p>Mes 10: Evaluación/ Planes Desarrollo</p> <p>Mes 12: Evaluación por el Comité Internacional de Expertos</p>	<p>* Plataformas análisis imágenes celulares y proteínas (Argentina) * Plataformas tipificación celular y genómica (Brasil)</p>	<p>Mes 1: Conformación de la Comisión y comienzo de trabajo.. Mes 10: Evaluación y Sugerencias Mes 12: Evaluación por el Comité Internacional de Expertos</p>
					<p>2º AÑO</p>	<p>Mes 2: Evaluación/ Planes Desarrollo</p> <p>Mes 3: Enfermedades Infecciosas y su impacto en la región</p> <p>Mes 8: Enfermedades Psiquiátricas/Vejez y su impacto en la región</p> <p>Mes 12: Lanzamiento Doctorado</p> <p>1º Año de Desarrollo Doctorado Medicina Molecular</p> <p>Mes 12: Propuesta para Continuidad Doctorado</p>	<p>Mes 3: Enfermedades Infecciosas y su impacto en la región</p> <p>Mes 8: Enfermedades Psiquiátricas/Vejez y su impacto en la región</p> <p>Mes 6: Enfermedades Metabólicas y su impacto en la región</p>	<p>*Lanzamiento espacio Innovación Pasteur Montevideo (Uruguay)</p>
<p>3º AÑO</p>	<p>1º Año de Desarrollo Doctorado Medicina Molecular</p> <p>Mes 12: Propuesta para Continuidad Doctorado</p>	<p>Mes 6: Enfermedades Metabólicas y su impacto en la región</p>	<p>* Transferencia tecnologías (Paraguay)</p>	<p>Mes 10: Evaluación y Sugerencias Mes 11: Evaluación por el Comité Internacional de Expertos Mes 12: Evaluación Final y Propuestas para Red Biomedicina Mercosur</p>				

52 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

[Handwritten signatures and initials]

o) Costos y cronograma financiero

Se incluye en la primera parte de la Tabla (I) lo requerido del programa FOCEM. En la última parte de la misma se incluyen también los totales de gastos no elegibles (detallados asimismo en las págs. 68-69) y los gastos de contrapartida (detallados en las páginas 66-68). Asimismo en las tablas de matriz de financiamiento se vuelven a presentar todos los costos consolidados (págs. 73-75). Los costos de las auditorías en cada país (detalle en programa inversiones matriz financiamiento, págs. 73-75) se requieren de acuerdo al ítem referido en el artículo 73 del Reglamento del FOCEM.

Los valores se presentan en dólares estadounidenses de acuerdo a lo indicado en el análisis c.

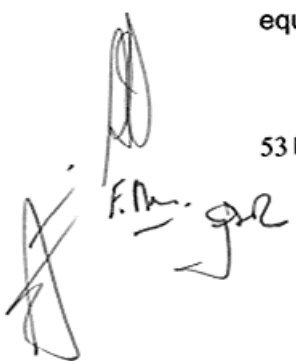
El funcionamiento y financiamiento del proyecto será completado en cada caso, y a modo de contrapartidas, por el presupuesto nacional de las instituciones participantes. Específicamente en el caso Argentino, será a través del MINCyT (y sus dependencias como ANPCyT y CONICET). En el caso de Uruguay será a través del Ministerio de Industria Energía y Minería, y con fuentes propias. En Brasil serán los programas del Ministerio de Salud, que apoya financieramente a la Fundación Oswaldo Cruz. En Paraguay a través del financiamiento del Ministerio de Salud a los Centros. Los organismos pondrán a disposición del proyecto equipamiento y servicios de sus profesionales, así como también cubrirán los gastos no elegibles inherentes al desarrollo del proyecto. Las contrapartidas constituyen un porcentaje mayor al 15 % de los fondos solicitados, en cada Institución en cada EP (ver detalles en páginas 66-68, a continuación de Presupuesto).

Sustentabilidad del Proyecto

Cada uno de los objetivos del proyecto ha sido diseñado para ser sustentable en el tiempo.

La generación integrada de conocimiento a través de investigaciones coordinadas entre los diferentes centros, dará lugar a desarrollos y conocimientos originales. Estos tienen un valor intrínseco que permite su continuidad a través de acuerdos con empresas públicas o privadas, o por subsidios provenientes de agencias de promoción de los respectivos países.

Los equipos que serán adquiridos en el presente proyecto son de baja complejidad de mantenimiento y no requieren de presupuestos especiales para asegurar su funcionamiento una vez finalizado el proyecto FOCEM. Además, el conjunto de equipos permitirá mejorar el nivel productivo y la eficiencia de las instituciones participantes, lo que permitirá establecer una dinámica virtuosa de crecimiento en apoyo a la sustentabilidad a largo plazo del proyecto. Como se indica en las páginas 66-68, las contrapartidas Institucionales incluyen los eventuales costos de mantenimiento de los equipamientos a adquirir.



El mismo concepto se aplica a las reformas edilicias propuestas. La creación del "espacio de innovación" permitirá generar negocios derivados de la valorización de la investigación con participación de empresas del MERCOSUR. Este espacio de innovación permitirá la incubación de proyectos biotecnológicos. Lo mismo se plantea para las plataformas tecnológicas a ser desarrolladas. Esta concepción se inscribe dentro de las políticas de desarrollo tecnológico de los países participantes y las políticas públicas con estos fines. El proyecto permitirá, por lo tanto, el desarrollo de esta importante herramienta en el ámbito regional. La experiencia de la Fundación Oswaldo Cruz de Brasil y del MINCyT de Argentina, serán de gran utilidad para la implementación de este objetivo.

Las diferentes actividades de formación de recursos humanos previstas en el proyecto tienen por objetivo hacer una experiencia de actividades integradas a nivel del MERCOSUR, sin generar una estructura administrativa formal que perdure en el tiempo. Cada Institución participante se compromete a retener los estudiantes formados, a través de subsidios o incorporación a la industria biotecnológica.

La sustentabilidad queda asegurada por el hecho de que la mayor parte del subsidio solicitado será considerado como una inversión semilla para generar nuevos recursos futuros. Las Instituciones participantes son estables, cuentan con fuerte apoyo estatal y con una importante relación con Instituciones pares internacionales. La consolidación de estas instituciones y su trabajo en red a través de este proyecto otorgan una perspectiva de largo plazo de fortalecimiento de las mismas y las nuevas tecnologías a instalar. Los montos destinados a proyectos de investigación y formación de recursos humanos permitirán la generación de nuevas líneas de investigación y descubrimientos que podrán ser objeto de valorización o de nuevos subsidios, a través de las agencias de investigación e innovación de los respectivos países. El presente proyecto contribuirá a corregir asimetrías, instalando capacidad de investigación y solución de problemáticas equivalentes en el área biomédica en centros de los cuatro EP. Las nuevas capacidades instaladas estarán acompañadas por el entrenamiento de los recursos humanos necesarios para sostenerlas en el tiempo. El funcionamiento de la red entre las instituciones garantizará la actualización permanente de los mismos, y la solución conjunta a los problemas que puedan presentarse.

Handwritten signatures and initials, including 'FR' and 'JR'.

Oferta de servicios a brindar por los institutos participantes, líneas de negocio y perfil de los demandantes para cada uno de ellos

SERVICIOS OFRECIDO	PERFIL DE LOS DEMANDANTES	LINEA DE NEGOCIOS
1- Espacio de Innovación	Empresas nuevas No preexistentes de base tecnológica del MERCOSUR	Incubación de empresas: 8 empresas promedio incubadas por año cuando el flujo de ingresos se estabilice.
2- Plataformas tecnológicas	Actores científicos y productivos (institutos o empresas privadas, Hospitales, y Organismos Estatales existentes) con la necesidad de contar con equipamiento de avanzada y nuevas tecnologías para la realización de desarrollos, pruebas y/o ensayos biotecnológicos orientados a la salud humana o animal. Ejemplo: análisis de imágenes celulares y Proteínas, tecnologías de clasificación y tipificación celular y genómica . Estudios de bioequivalencia.	Alquiler de Plataformas y Servicios: 750 horas de alquiler anual por país de las plataformas Tecnológicas, y un Estudio de bioequivalencia anual
3- Convenios de vinculación tecnológica	Actores científicos y productivos con necesidad de llevar a escala productiva resultados de investigaciones científicas relacionados con problemas de salud (enfermedades crónico degenerativas) de los países del MERCOSUR. Son consecuencia de la producción de nuevos conocimientos y tecnologías para soluciones a las enfermedades crónico degenerativas, que las investigaciones científicas de este proyecto proveerá en forma de trabajos científicos y patentes (las Plataformas Tecnológicas, colección de Células, Bioterio y formación de recursos humanos, son insumos clave para el logro de estos fines).	Convenios de vinculación: 60 promedio anual.

Nota: Los beneficios socio-económicos, como el postgrado y los resultados de la investigación científica, como las publicaciones, se encuentran desarrollados en el Análisis. Punto d "Análisis del impacto socioeconómico" y en la tabla final denominada "Resumen general del análisis de sustentabilidad socio-económica"

55 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR



 SAR
 F.R.


Tabla I Presupuesto (2011-2013)

Presupuesto global requerido de FOCEM: 7.063.000.- US\$ (Detalle en Tabla a continuación, detalle por país por año en págs. 70 y 72). En la última parte de la misma se incluyen también los totales de gastos no elegibles (detallados asimismo en la págs. 68-69) y los gastos de contrapartida (detallados en las págs. 66-68). Asimismo en las tablas de matriz de financiamiento se vuelven a presentar todos los costos consolidados (págs. 73-75).

Actividad:		Monto parcial	1° año	2° año	3er año	Monto total
Equipamient os para plataformas tecnológicas. Nomenclador Cod. 439	Microscopia de dos fotones	600.000.				
	Confocal láser	196.000.				
	Analizador de imágenes	37.000.-				
	Flujos laminares x 3	52.000.-				
	Cámaras de cultivo y almacenaje x 3	31.500.-	1.130.000			
	BRET Proteínas	25.500.-				
	MALDI Proteínas con centrifugas Y RTPCR	188.000.				
	Total Argentina (adquirir 1 año) 1.130.000.-					
Adquisición del equipamiento de la plataforma "Aplicación en las tecnologías de tipificación celular y genómica" para su uso en actividad de investigación	Secuenciador de última generación	700.000.				
	Citómetro con tres rayos	200.000.	900.000.-			
						2.736.500.-

científica y valoración (alquiler de plataformas y convenios vinculación) en Fundación FioCruz de Brasil Actividades a y d (Nomenclador Cod. 439)	Total Brasil (adquirir 1 año) 900.000.-				
	Equipamiento de Biología Molecular	436.000.-			
	Equipamiento de Diagnostico	140.000.-			
	Equipamientos Generales	130.500.-		280.500.-	
	Total Paraguay (1,*) 706.500.-		426.000.-		
TOTAL EQUIPAMIENTO x AÑO			2.456.000		
Adecuaciones edilicias (Nomenclador Cod. 422)	Componente bioterio y generales para soporte investigación Actividad a	Paraguay: 568.000.-	568.000		
	del "Espacio de innovación para MERCOSUR" (2) para su uso en actividades de investigación y valoración (incubación, alquiler de plataformas, convenios de vinculación)	Uruguay: 850.000.-	850.00.-		1.418.000.-

	Actividades a y d					
<p>Material de consumo (Nomenclad or Cod. 251 - 259 - 295)</p>	<p>Compra de material para la realización de actividades de investigación científica (actividad a): de material fungible y pequeños equipamientos necesarios para llevar a cabo localmente los proyectos de investigación colaborativos con las otras Instituciones del MERCOSUR. Entre los ítems de este rubro se incluye: Insumos: Debido a que las tareas experimentales son equivalentes por año, estos reactivos que se enumeran son necesarios durante los tres años del proyecto.</p>	<p>Argentina</p> <p>300.000.-</p>	<p>500.000.-</p>	<p>500.000.-</p>	<p>500.000.-</p>	<p>1.500.000.-</p>
	<p>Reactivos y materiales descartables necesarios para la realización del proyecto, que incluye reactivos para los experimentos de biología celular, molecular y generales, según se detalla a continuación: Para cultivo celular: medios de cultivo, suero fetal bovino, antibióticos, enzimas (colagenasa, tripsina);</p>	<p>Brasil</p> <p>250.000.-</p>				

[Handwritten signature]
 P.R. J.R.

	<p>Antibiótico G418, Material plástico descartable para cultivo celular: placas 6, 24 y 96 wells, botellas, tubos, pipetas descartables, tips; Reactivos generales: solventes, sales, alcoholes; transcripción in vitro; Enzimas para corte sondas; Enzimas y buffers PCR taq polimerasa y buffer. Markers peso molecular.</p> <p>Material descartable: tips, guantes, tubos eppendorf, tubos 15 y 50 ml, tubos PCR; Reactivos de biología molecular: agarosa, sephadex, agar, cloruro de calcio, colorantes; proteinasa K, Tris; SDS; Ficoll; Tiofanato de guanidina, SDS, MOPS, Membranas de hibridización hybond-N; Película fotográfica para autoradiografía: X-Omat; Películas ECL western blot, Kits para medición de Luciferasa.</p> <p>Material radioactivo: 32P-dCTP, 32P-dUTP; ELISAS y RIAs para ACTH, GH, PRL, IL-6;</p> <p>Anticuerpos y reactivos apoptosis: anexina, naranja de acridina, Tunel, Anticuerpos para western e inmunoprecipitaciones: Citoquinas: Hormonas: Animales: ratones, ratones nude, compra</p>	<p>Paraguay</p> <p>500.000.-</p>			
	<p>Uruguay</p> <p>450.000.-</p>				

59 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

	de animales y mantenimiento.				
Programa de cursos de postgrado y doctorado en Medicina Molecular Actividad b (Nomenclad Cod. 345) or Cod. 292 - 345)	Contratación de profesionales para el dictado de cursos de postgrado Actividad b (Nomenclador Cod. 345)	20 profesores de Brasil y Argentina, 15 de Uruguay y 10 de Paraguay. 4hs x 8 meses a U\$D 50 x hora Argentina 98.461,54.- Brasil 98.461,54.- Paraguay 49.230,77.- Uruguay 73.846,15.-	320.000.-	130.000.-	390.000.-
	Material para el dictado de los cursos de postgrado Actividad b (Nomenclador Cod. 292)	17.500.- U\$/País	70.000.-		
Gastos de movilidad (Nomenclad or Cod. 371 - 372 - 379)	Participación de alumnos y profesores en cursos de Postgrado y doctorado Actividad b	85 pasajes (45 profesores y 40 alumnos)	34.000.-	163.333,33	490.000.-
		viáticos profesores y alumnos (US\$ 100 x día x 30 días)	255.000.-	163.333,33	163.333,33
		Otros gastos de participación	32.500.-	4	
		Total Movilidad Postgrado	321.500.-		
		Pasajes x 40 viáticos (USD 100 x día x 30) Otros gastos de participación	16.000.- 120.000.- 32.500.-		Argentina 100.000.-

60 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

Organización Simposio de especialización MERCOSUR Actividad C (Nomenclador Cod. 322 - 371 - 372 - 379)	Actividad a, b y c	Total trabajo en laboratorios	168.500	Brasil 100.000.- Paraguay 190.000.- Uruguay 100.000.-	
	1 Simposio x país, 1 semana de duración (independientes del postgrado y doctorado) abiertos al público. 1 año Paraguay 2 año Brasil y Uruguay 3 año Argentina Actividad b y c	Alquiler de salones Alquiler de equipos de audio y proyección. Catering Folletería, carpetas y papelería. Pasajes x 50 (30 alumnos y 5 profesionales x país) x 4 (cantidad de simposios). Viáticos x 50 (30 alumnos y mín. 5 profesionales por país) x 4 (cantidad de simposios) a US\$ 100 x día x 5 días	40.000.- 15.000.- 5.000.- 6.000.- 80.000.- 100.000.-	81.333,34 97.833,28 81.333,28	260.500.- (65.125 U\$/País)



		Gastos de movilidad participantes locales Viáticos participantes locales (15 x 4 simposios a US\$ 25 x día)	1.500.-			
		Publicación de resultados de los simposios (US\$ 3.250 x 4)	13.000.-			
Estructura de Colección Biológica de Células de Mamíferos (Nomenclad or Cod. 219)	Brasil (componente de soporte para investigación científica, actividad a y servicio, actividad d)			200.000.-		200.000.-
Auditorías (Nomenclad or Cod. 344)	Rotativa en cada país (detalle en programa inversiones matriz financiamiento, págs. 73-75).			17.000.-	34.000.-	68.000.-
Total requerido de FOCEM (ver distribución por país y por año en págs. 70 y 72)	Argentina Brasil Paraguay Uruguay			1.728.086,54.- 1.648.086,54.- 2.113.355,77.- 1.573.471,15.-		Total requerido de FOCEM 7.063.000.- (detalle por país y por año en págs. 70 y 72)

Total contrapartida (detalle en págs. 66-68)	<p style="text-align: center;">Argentina 646.850.- Brasil 615.500.- Paraguay 598.550.- Uruguay 499.100.-</p>	Total contrapartida 2.360.000.-
Total de gastos no elegibles		638.400.-
Presupuesto total del proyecto		10.061.400.-

(1) Durante el 1er año se requiere equipamiento primordial para nivelación y capacitación tecnológica existentes. - Durante el 3er año se instrumentarán plataformas tecnológicas adquiridas durante el desarrollo proyecto. *Dado que la implementación de los laboratorios en Paraguay es uno de los objetivos de este proyecto (en conformidad con los objetivos generales del FOCEM) se detallan los equipos en la Tabla a continuación (Págs. 64-65).

(2) Se trata de la adecuación de la planta edilicia actual del Institut Pasteur de Montevideo, para albergar un "Laboratorio de Investigación del MERCOSUR" y un "Espacio de Innovación del MERCOSUR". El primero será un área que contará con mesadas de laboratorio y oficinas. El segundo será un área separado en laboratorios modulares que serán ocupados por empresas públicas y/o privadas para el desarrollo de proyectos I+D. Asimismo, se prevé la adecuación de espacios comunes que comprendan oficinas, salas de reuniones y de equipamiento. Se incluye un monto para equipar básicamente estas instalaciones (Ver Anexo).

Handwritten signatures and initials, including a large signature and the initials 'F.M.' and 'gde'.

• **DETALLES EQUIPOS PARAGUAY**

(Valores en US\$)

LISTA DE EQUIPOS FOCM-LAB. CENTRAL

Estufa con CO2 (2)	10.000
Autoclave (2)	2.500
Balanza analítica	3.000

Total Equipamientos Generales 15.500

Centrífuga Refrigerada con Diferentes Rotores	20.000
Cabina PCR	7.000
Maquina de Hielo (a)	4.000
Equipo de Foto documentación	10.000
Cubetas para geles	10.000
Fuentes de Poder	5.000
Termocilador a tiempo real	35.000
Ultracentrífuga	85.000
Congelador -80 (a)	64.000
Secuenciador (a)	120.000

Total Biología Molecular 360.000

Cabina de Seguridad Biológica (5)	60.000
-----------------------------------	--------

Total Diagnostico 60.000

Adecuación edilicia 200.000

Total LAB.CENTRAL 635.500

LISTA DE EQUIPOS FOCM-CEDIC

Destilador de Agua Deionizada	12.000
Congelador -80	32.000
Tanque de Nitrógeno Liquido	6.000
Estufa con CO2	5.000
Equipo de HPLC	30.000

Handwritten signatures and initials, including what appears to be 'F.M.' and other illegible marks.

Liofilizador		10.000
Generador		20.000
Total Equipamientos Generales	115.000	
Centrifuga Refrigerada con Diferentes Rotores		20.000
Cabina PCR		7.000
Equipo de Foto documentación		10.000
Maquina de Hielo		4.000
Termociclador a tiempo real		35.000
Total Biología Molecular (a)	76.000	
Espectro Fluorimetro de Placas		30.000
Lector de Placas con Lavador		10.000
Microscopio Florescencia		8.500
Cabina de Seguridad Biológica		15.000
Total Diagnóstico	63.500	
Adecuación edilicia		65.000
Total CEDIC		319.500

LISTA DE EQUIPOS FOCEM-IICS

Cabina de Seguridad Biológica (1) Diagnostico (a)	16.500
Adecuación edilicia para Bioterio (Ver plano en Anexo)	303.000
Total IICS	319.500

a) a adquirir 3 año



 F.M.

Fuente de Financiamiento de la contraparte nacional

Argentina

Durante los tres años de ejecución del presente proyecto el Instituto de Biomedicina de Buenos Aires CONICET- Partner de la Sociedad Max Planck, ejecutará como contrapartida un monto de US\$ 646.850.- (seiscientos cuarenta y seis mil ochocientos cincuenta dólares) proveniente de las siguientes fuentes de financiación:

- a. Materiales de Consumo (material descartable, material de laboratorio, insumos de laboratorio, reactivos, e insumos varios inherentes al proyecto). US\$ 117.000.- provenientes del presupuesto de la ANPCyT-MINCYT (Fondos Públicos)
- b. Fondos para mantenimiento (maquinaria y equipos, sistemas informáticos, repuestos y accesorios de equipos e infraestructura necesaria). US\$ 140.850.- presupuesto de Fondos del IBioBA del CONICET (Fondos Públicos)
- c. Fondo de construcción de laboratorios US\$ 389.000.- de presupuesto de MINCYT (Fondos Públicos)

Brasil

Durante los tres años de ejecución del presente proyecto la Fundación Oswaldo Cruz ejecutará como contrapartida de su presupuesto (de Fondos Públicos), un monto de US\$ 615.500.- (seiscientos quince mil quinientos dólares) de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Materiales de Consumo, insumos varios US\$ 120.000.-
(material descartable, material de laboratorio, insumos de laboratorio, reactivos, e insumos varios inherentes al proyecto).
Presupuesto de la Fundación Oswaldo Cruz (Fondos Públicos)
- b) Fondos para mantenimiento/partes US\$ 100.000.-
(maquinaria y equipos, sistemas informáticos, repuestos y accesorios de equipos e infraestructura necesaria)
Presupuesto de la Fundación Oswaldo Cruz (Fondos Públicos)
- c) Fondos para la construcción del CDTs, incluyendo los espacios de innovación US\$ 395.500.-
Presupuesto de la Fundación Oswaldo Cruz (Fondos Públicos)

Handwritten signature and initials, possibly 'F.M.' and 'J.C.', located in the bottom left corner of the page.

Paraguay

Para los tres años de ejecución las instituciones del Paraguay ejecutarán como contrapartida un total de: US\$ 598.550.- (quinientos noventa y ocho mil quinientos cincuenta dólares) de acuerdo al siguiente detalle:

El LCSP prevé una contrapartida de aproximadamente US\$ 255.450.-, cuyos fondos serán provistos por: el Tesoro Nacional y recursos institucionales (Fondos Públicos), de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Materiales de consumo, insumos varios US\$ 125.450.-
- b) Mantenimiento de equipos e infraestructura US\$ 130.000.-

El IICS ha previsto una contrapartida de US\$ 80.000 cuyos fondos serán provistos por: El Tesoro Nacional y recursos institucionales (Fondos Públicos), como sigue:

- a) Materiales de consumo e insumos varios US\$ 30.000.-
- b) Equipos (microscopios, freezer -80, lector de ELISA, flujo laminar rotavapor US\$ 50.000.-

El CEDIC propone una contrapartida de US\$ 263.100.-, que financiará con: Fondos Públicos, fondos privados y fondos provenientes de Organismos Internacionales de Cooperación Técnica y Financiación de Proyectos, como sigue:

- a) Insumos y software US\$ 75.800.-
- b) Equipos US\$ 70.500.-
- c) Infraestructura US\$ 116.800.-

Uruguay

Durante los tres años de ejecución del presente proyecto el Institut Pasteur de Montevideo ejecutará como contrapartida, de fondos propios, un monto de US\$ 499.100.- (cuatrocientos noventa y nueve mil cien dólares) de acuerdo al siguiente detalle:

- a) Materiales de Consumo US\$ 300.000.-
(material descartable, material de laboratorio, insumos de laboratorio, reactivos, e insumos varios inherentes al proyecto) se financiará con fondos de la ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación) y Fondos presupuestales (Fondos Públicos)
- b) Fondos para mantenimiento/partes US\$ 199.100.-



Handwritten signatures and initials, including 'F. P.' and 'J.R.', are present in the bottom left corner of the page.

(maquinaria y equipos, sistemas informáticos, repuestos y accesorios de equipos e infraestructura necesaria). Estos gastos serán financiados con fondos del presupuesto del IP Montevideo (Fondos Públicos).

Aclaración sobre gastos de movilidad y mantenimiento aplicable a los 4 Estados Parte:

Los gastos de movilidad incluidos en el proyecto de parte FOCEM se corresponden con el Art. 34 del Nomenclador y están clasificados con las categorías: 371 (Pasajes), 372 (Viáticos) y 379 (Otros n.e.p.), todos ellos elegibles en el marco del Clasificador de Elegibilidad por Gastos del FOCEM.

Los gastos de mantenimiento contemplados son los correspondientes al Art. 34 del Nomenclador y están clasificados bajo las categorías: 296 (Repuestos y Accesorios), 311(Energía Eléctrica), 331 (Mantenimiento y Reparación de Edificios y Locales), 333 (Mantenimiento y Reparación de Maquinaria y Equipos) y 335 (Mantenimiento de Equipos informáticos).

Cabe destacar que todos los gastos aludidos son incrementales al proyecto y no forman parte de los gastos operativos o corrientes de las Instituciones involucradas.

Gastos No Elegibles

Aclaremos que si bien, dentro de los gastos no elegibles, están contemplados los impuestos que puedan surgir de las compras tanto de equipamiento, materiales e insumos, contrataciones, etc.; los mismos no han sido cuantificados en esta instancia, debido a los siguientes factores:

1. Las instituciones intervinientes son entidades, que en general, se encuentran exentas, o que cuentan con tasas preferenciales de impuestos o que tienen la posibilidad de tramitar por períodos de tiempo dichas exenciones.
2. Se buscará optimizar las condiciones de adquisición, concentrando las contrataciones o compras, en casos como por ejemplo: materiales e insumos, etc. Y en consecuencia, el costo impositivo variará en función de la institución y del país.

Por estos motivos, sólo se han expuesto en este apartado salarios y honorarios, omitiendo en esta instancia los montos específicos que devienen de las cargas impositivas, ya que se buscará minimizar su impacto. Se deja constancia que las Instituciones intervinientes se harán cargo los impuestos que no puedan tramitarse a través de exenciones.

Los informes de avance que se presenten del proyecto, incluirán los costos impositivos de lo adquirido o contratado hasta el momento.

Argentina

- a) Salarios (Investigadores del CONICET y Tesistas) US\$ 86.500.-

Brasil


- a) Salarios (Investigadores de Fiocruz) US\$ 84.000.-

Paraguay

- a) Salarios de profesionales bioquímicos US\$ 98.000.-
- b) Salarios de técnicos y profesionales US\$ 111.200.-
- c) Contrataciones de profesionales US\$ 90.700.-

Uruguay

- a) Salarios del Área Valorización (Gerencia del espacio de Innovación) US\$ 168.000.-



Handwritten signatures and initials, including 'F.N.' at the bottom.

Distribución de los costos del Proyecto, por país por año**Argentina**

1 año: 1.822.759.- US\$
2 año: 319.589.- US\$
3 año: 319.089.- US\$
Total: 2.461.437.- US\$

Brasil

1 año: 1.728.362.- US\$
2 año: 309.362.- US\$
3 año: 309.862.- US\$
Total: 2.347.586.- US\$

Paraguay

1 año: 1.703.604.- US\$
2 año: 538.851.- US\$
3 año: 769.351.- US\$
Total: 3.011.806.- US\$

Uruguay

1 año: 1.302.357.- US\$
2 año: 485.857.- US\$
3 año: 452.357.- US\$
Total: 2.240.571.- US\$



F.P.

Detalle de proyecto de infraestructura y costos correspondientes en cada uno de sus componentes

ESTADO PARTE	INSTITUTOS	FOCEM US\$	EP US\$	TOTAL US\$	DESCRIPCION
Argentina	CONICET - MAX PLANCK		389.000	389.000	Reformas en ciertas áreas de los edificios existentes necesarias para la instalación del equipamiento requerido Plataformas Tecnológicas y de investigación científica.
Brasil	FUNDACIÓN OSWALDO CRUZ		395.500	395.500	Reformas en ciertas áreas de los edificios existentes necesarias para la instalación del equipamiento requerido Plataformas Tecnológicas y de investigación científica.
Paraguay	LAB CENTRAL	200.000		200.000	Reformas en ciertas áreas de los edificios existentes necesarias para la instalación del equipamiento requerido Plataformas Tecnológicas y de investigación científica.
	CEDIC	65.000	116.800	181.800	Reformas en ciertas áreas de los edificios existentes necesarias para la instalación del equipamiento requerido Plataformas Tecnológicas y de investigación científica.
	IICS - Bioterio	303.000		303.000	Adecuación edilicia para Bioterio segun se detalla en el Anexo específico.
Uruguay	INTTUT PASTEUR DE MONTEVIDEO	850.000		850.000	Adecuación de la planta edilicia actual del Institut Pasteur de Montevideo, para albergar "Espacio de Innovación" según se detalla en el Anexo específico.
Total Infraestructura		1.418.000	901.300	2.319.300	
		61%	39%	100%	

Nota: Los componentes Postgrado Medicina Molecular y Colección de Células no requieren infraestructura.

Handwritten signature and initials, possibly 'F.R. J. G.L.' and 'F.R. J. G.L.'.

Distribución de los aportes del FOCEM por rubros de costos

RUBRO	ARGENTINA			BRASIL			PARAGUAY			URUGUAY		
	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	TOTAL	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	TOTAL	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	TOTAL
Equipamiento	1.130.000	-	-	1.130.000	900.000	-	-	900.000	426.000	-	-	706.500
Adecuaciones edilicias	-	-	-	-	-	-	-	-	568.000	-	-	568.000
Material de consumo	100.000	100.000	100.000	300.000	83.333	83.333	83.333	250.000	166.667	166.667	150.000	450.000
Postgrado (profesionales y materiales)	38.654	38.654	38.654	115.962	38.654	38.654	38.654	115.962	22.224	22.224	30.449	91.346
Movilidad	33.333	33.333	33.333	100.000	33.333	33.333	33.333	100.000	63.333	63.333	33.333	100.000
Simposio	16.208	16.208	32.708	65.125	16.208	32.708	16.208	65.125	32.708	16.208	16.208	65.125
Colección de células	-	-	-	-	200.000	-	-	200.000	-	-	-	-
Costos Auditoría	1.318.196	205.196	204.696	17.000	1.271.529	188.029	188.529	17.000	1.295.952	268.452	548.952	1.079.990
	76%	12%	12%		77%	11%	11%		61%	13%	26%	
TOTAL			1.728.087			1.648.087		2.113.356			1.573.471	

Consolidado anual

RUBRO	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	FOCEM
Equipamiento	2.456.000	-	280.500	2.736.500
Adecuaciones edilicias	1.418.000	-	-	1.418.000
Material de consumo	500.000	500.000	500.000	1.500.000
Postgrado (profesionales y materiales)	130.000	130.000	130.000	390.000
Movilidad	163.333	163.333	163.333	490.000
Simposio	81.333	97.833	81.333	260.500
Colección de células	200.000	-	-	200.000
Costos Auditoría	17.000	34.000	17.000	68.000
	4.965.667	925.167	1.172.167	7.063.000
TOTAL	70,00%	13,00%	17,00%	100,00%

[Handwritten signatures and initials]

p) Matriz de financiamiento
PROYECTO CONSOLIDADO FOCEM

RUBRO	1° AÑO			2° AÑO			3° AÑO			FOCEM
	0	3	9	12	18	24	30			
Equipamiento	248.000	1.209.500	998.500	-	-	280.500	-	2.736.500		
Adecuaciones edilicias	59.700	526.070	832.230	-	-	-	-	1.418.000		
Material de consumo	136.574	131.646	197.500	258.570	258.570	258.570	258.570	1.500.000		
Postgrado (profesionales y materiales)	-	52.000	78.000	65.000	65.000	65.000	65.000	390.000		
Movilidad	-	65.333	98.000	81.667	81.667	81.667	81.667	490.000		
Simposio	-	32.533	48.800	48.917	48.917	40.667	40.667	260.500		
Colección de células	-	200.000	-	-	-	-	-	200.000		
Costos Auditoría	-	-	17.000	17.000	17.000	-	17.000	68.000		
TOTAL	444.274	2.217.082	2.270.030	471.154	471.154	726.404	462.904	7.063.000		
	6,30%	31,40%	32,13%	6,67%	6,67%	10,28%	6,55%	100,00%		

PROYECTO CONSOLIDADO (FOCEM + CONTRAPARTE + NO ELEGIBLE)

RUBRO	1° AÑO			2° AÑO			3° AÑO			FOCEM	EP	COSTOS NO ELEGIBLES	TOTAL DEL PROYECTO
	0	3	9	12	18	24	30						
Equipamiento	248.000	1.280.000	1.048.500	-	-	280.500	-	2.736.500	120.500	-	2.857.000		
Adecuaciones edilicias	359.700	873.570	1.036.030	25.000	25.000	-	-	1.418.000	901.300	-	2.319.300		
Material de consumo	223.113	197.469	296.250	387.854	387.854	387.854	387.854	1.500.000	788.250	-	2.288.250		
Postgrado (profesionales y materiales)	-	52.000	78.000	65.000	65.000	65.000	65.000	390.000	-	-	390.000		
Movilidad	-	65.333	98.000	81.667	81.667	81.667	81.667	490.000	-	-	490.000		
Simposio	-	32.533	48.800	48.917	48.917	40.667	40.667	260.500	-	-	260.500		
Colección de células	-	200.000	-	-	-	-	-	200.000	-	-	200.000		
Gastos de mantenimiento	22.122	83.931	83.931	94.992	94.992	94.992	94.992	-	569.950	-	569.950		
Salarios	18.667	81.950	81.950	91.283	91.283	91.283	91.283	-	-	547.700	547.700		
Contrataciones Profesionales	-	15.117	15.117	15.117	15.117	15.117	15.117	-	-	90.700	90.700		
Costos Auditorías	-	-	17.000	17.000	17.000	-	17.000	68.000	0	0	68.000		
TOTAL	871.602	2.881.903	2.803.577	826.829	826.829	1.057.079	793.579	7.063.000	2.360.000	638.400	10.061.400		
	8,66%	28,64%	27,86%	8,21%	8,21%	10,50%	7,88%	70,20%	23,46%	6,34	100,00%		

73 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

PROGRAMA DE INVERSIONES

ANEXO	AÑO	1º AÑO			2º AÑO			3º AÑO		FOCEM	EP	COSTOS NO ELEGIBLES	TOTAL DEL PROYECTO
		0	3	9	12	18	24	30					
x	Desembolso	1ero	2do	3ero	4to	5to	6to	7mo					
ARGENTINA													
	Equipamiento	194.500	724.500	600.000	0	0	0	0	1.130.000	389.000	0	1.519.000	
439	Microscopia de dos fotones			600.000					600.000			600.000	
439	Confocal láser		195.000						195.000			195.000	
439	Analizador de imágenes		37.000						37.000			37.000	
439	Flujos laminares x 3		52.000						52.000			52.000	
439	Camaras y almacenaje x 3 de cultivo		31.500						31.500			31.500	
439	BRET Proteínas		25.500						25.500			25.500	
439	MALDI Proteínas		188.000						188.000			188.000	
422	Fondo de construcción de laboratorios	194.500	194.500							389.000		389.000	
251 259	Material de consumo	139.760			69.305	69.305	69.305	69.305	300.000	117.000		417.000	
292	Postgrado (profesionales y materiales)		15.462	23.192	19.327	19.327	19.327	19.327	115.962			115.962	
371 372	Movilidad		13.333	20.000	16.667	16.667	16.667	16.667	100.000			100.000	
371 372	Simposio		6.483	9.725	8.104	8.104	16.354	16.354	65.125			65.125	
296 311	Gastos de Mantenimiento		23.475	23.475	23.475	23.475	23.475	23.475		140.850		140.850	
11	Salarios		14.417	14.417	14.417	14.417	14.417	14.417			86.500	86.500	
344	Costo Auditoría				17.000				17.000			17.000	
	TOTAL	334.260	797.670	600.000	168.284	151.284	159.544	159.544	1.728.067	646.810	86.500	2.461.437	
BRASIL													
	Equipamiento	158.200	318.650	818.650	0	0	0	0	900.000	395.500	0	1.295.500	
439	Secuenciador de alta generación			700.000					700.000			700.000	
439	Citómetro con tres rayos		200.000						200.000			200.000	
422	Fondo construcción CDTIS. Incluye espacios de innovación	158.200	118.650	118.650					0	395.500		395.500	
251 259	Material de consumo	83.333			71.667	71.667	71.667	71.667	250.000	120.000		370.000	
292	Postgrado (profesionales y materiales)		15.462	23.192	19.327	19.327	19.327	19.327	115.962			115.962	
371 372	Movilidad		13.333	20.000	16.667	16.667	16.667	16.667	100.000			100.000	
371 372	Simposio		6.483	9.725	16.354	16.354	8.104	8.104	65.125			65.125	
219	Colección Células		200.000						200.000			200.000	
296 311	Gastos de Mantenimiento		16.667	16.667	16.667	16.667	16.667	16.667		100.000		100.000	
11	Salarios		14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000			84.000	84.000	
344	Costo Auditoría				17.000				17.000			17.000	
	TOTAL	241.533	584.585	902.224	154.661	154.661	148.431	148.431	1.648.067	615.500	84.000	2.347.587	
PARAGUAY													
439	Equipamiento	0	770.423	410.889	25.012	25.018	280.524	30	1.274.500	237.300	0	1.511.800	
439	Biología Molecular - FOCEM LAB CENTRAL												
439	Centrifuga refrigerada con diferentes rotors		20.000						20.000			20.000	
439	Cabina PCR		7.000						7.000			7.000	
439	Máquina de hielo						4.000		4.000			4.000	
439	Equipo de foto - documentación		10.000						10.000			10.000	
439	Cubetas para geles		10.000						10.000			10.000	
439	Fuentes de poder		5.000						5.000			5.000	
439	Termooscilador a tiempo real		35.000						35.000			35.000	
439	Ultracentrifuga		85.000						85.000			85.000	
439	Congelador -80°C						64.000		64.000			64.000	
439	Secuenciador						120.000		120.000			120.000	
439	Biología Molecular - FOCEM CEDIC												
439	Centrifuga refrigerada con diferentes rotors		20.000						20.000			20.000	
439	Cabina PCR		7.000						7.000			7.000	
439	Equipo de foto - documentación		10.000						10.000			10.000	
439	Máquina de hielo		4.000						4.000			4.000	
439	Termooscilador a tiempo real						35.000		35.000			35.000	
439	Diagnóstico - FOCEM LAB CENTRAL												
439	Cabina de seguridad Biológica		60.000						60.000			60.000	
439	Diagnóstico - FOCEM CEDIC												
439	Espectro-fluorímetro de placas		30.000						30.000			30.000	
439	Lector de placas con lavador		10.000						10.000			10.000	
439	Microscopio fluorescencia		8.500						8.500			8.500	
439	Cabina de seguridad Biológica		15.000						15.000			15.000	

74 Investigación, Educación y Biotecnología aplicadas a Salud – FOCEM/MERCOSUR

ANEXO	AÑO Mes	1º AÑO			2º AÑO			3º AÑO		FOCEM	EP	COSTOS NO ELEGIBLES	TOTAL DEL PROYECTO
		0	3	9	12	18	24	30					
X	Desembo	1ero	2do	3ero	4to	5to	6to	7mo					
439	Diagnóstico - FOCEM IICS												
439	Cabina de seguridad Biológica						16.500		16.500			16.500	
439	Equipos Varios(microscopios, freezer-80, lector ELISA, flujo laminar rotaxapor				25.000	25.000				50.000		50.000	
439	Equipamientos generales - FOCEM LAB CENTRAL												
439	Estufa con CO2		10.000						10.000			10.000	
439	Autoclave		2.500						2.500			2.500	
439	Balanza Analitica		3.000						3.000			3.000	
439	Equipamientos generales - FOCEM CEDIC												
439	Destilador de agua desionizada		12.000						12.000			12.000	
439	Congelador -80°C		32.000						32.000			32.000	
439	Tanque de nitrógeno líquido		6.000						6.000			6.000	
439	Estufa con CO2		5.000						5.000			5.000	
439	Equipo de HPLC		30.000						30.000			30.000	
439	Liofilizador		10.000						10.000			10.000	
439	Generador		20.000						20.000			20.000	
439	Equipos Varios		70.500							70.500		70.500	
439	Adecuaciones edificación												
439	FOCEM LAB CENTRAL	0	80.000	120.000					200.000			200.000	
439	FOCEM CEDIC	0	72.720	109.080					65.000	116.800		181.800	
439	FOCEM IICS - Bioteno	0	121.200	181.800					303.000			303.000	
251 259	Material de consumo		97.489	148.250	121.883	121.883	121.883	121.883	500.000	231.250		731.250	
292	Postgrado (profesionales y materiales)		8.897	13.348	11.122	11.122	11.122	11.122	66.731			66.731	
345													
371 372	Movilidad		25.333	38.000	31.687	31.687	31.687	31.687	190.000			190.000	
379													
371 372	Simposio		13.083	19.825	8.104	8.104	8.104	8.104	65.125			65.125	
379 322													
296 311	Gastos de Mantenimiento		21.687	21.687	21.687	21.687	21.687	21.687		130.000		130.000	
331 333													
335													
11	Salarios		34.887	34.887	34.887	34.887	34.887	34.887			209.200	209.200	
119	Contrataciones Profesionales		15.117	15.117	15.117	15.117	15.117	15.117			90.700	90.700	
344	Costo Auditoría			17.000					17.000			17.000	
TOTAL		0	988.854	716.760	268.437	268.443	524.948	244.455	2.113.388	598.550	299.900	3.011.288	
URUGUAY													
	Equipamiento	255.000	340.000	255.000	0	0	0	0	850.000	0	0	850.000	
422	Acondicionamiento edificio de Espacio de innovación para MERCOSUR	255.000	340.000	255.000					850.000			850.000	
251 259	Material de consumo		100.000	150.000	125.000	125.000	125.000	125.000	450.000	300.000		750.000	
292	Postgrado (profesionales y materiales)		12.179	18.269	15.224	15.224	15.224	15.224	91.346			91.346	
345													
371 372	Movilidad		13.333	20.000	18.687	18.687	18.687	18.687	100.000			100.000	
379													
371 372	Simposio		6.483	9.725	18.354	18.354	8.104	8.104	65.125			65.125	
379 322													
296 311	Gastos de Mantenimiento	22.122	22.122	22.122	33.183	33.183	33.183	33.183		199.100		199.100	
331 333													
335													
11	Salarios	18.687	18.687	18.687	28.000	28.000	28.000	28.000			168.000	168.000	
344	Costo Auditoría						17.000		17.000			17.000	
TOTAL		285.729	512.785	493.783	234.429	251.429	226.179	226.179	1.573.471	499.100	168.000	2.240.671	
TOTALES		871.602	2.881.908	2.835.536	826.841	826.847	1.057.103	793.508	7.093.000	2.360.000	638.400	13.061.400	

[Handwritten signature]
F. M. J. R.

q) Plazo estimado entre el inicio y la finalización de la ejecución del proyecto

Las Instituciones participantes están en permanente contacto, y el presente escrito es fruto del trabajo en conjunto realizado desde el año 2008. Este método de trabajo será utilizado, asimismo, para actualizaciones o consultas que se requieran sobre el mismo. No se han requerido fondos FOCEM para la elaboración de este proyecto.

El tiempo de ejecución del proyecto se estima en tres años.

Esta será la primera fase de integración de la Red que así formada, se espera podrá integrar nuevas instituciones, perdurará en el tiempo, y se espera que pueda constituirse en una acción permanente del MERCOSUR. Los plazos y metas propuestos se resumen en el cronograma de la Tabla II (pág. 52).

Se estima que el proyecto podría ponerse en marcha y tener comienzo durante el segundo trimestre de 2011.


F. Nu


ANALISIS

[Handwritten signature]
F.M.

a. Análisis técnico

De acuerdo con la descripción técnica detallada (**VER POR FAVOR DETALLE DESCRIPCIÓN TÉCNICA EN inciso n, págs. 38-44**), participan de este proyecto instituciones y organismos de gobierno de los 4 países miembro del MERCOSUR. Dado que es un proyecto aprobado por la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECyT) cuenta con el aval tanto de los funcionarios Coordinadores Nacionales de dicha Reunión Especializada como así también con de los Directores de las Instituciones médicas y de investigación que participan del mismo. Éstos últimos serán quienes lleven adelante el planeamiento, organización, ejecución y desarrollo de todas las etapas del proyecto. Los detalles operativos específicos se encuentran detallados en el inciso n, págs. 42-51, y Tabla II.

El proyecto prevé la formalización de un **convenio marco** entre todas las instituciones participantes, que regule entre otros puntos la participación en propiedad intelectual. Por otra parte, se nombrará una Comisión Coordinadora que estará integrada por delegados/representantes de las instituciones involucradas, que realizará la coordinación, seguimiento y evaluación del proyecto.

La sustentabilidad de este proyecto (detallada en el documento y los análisis financiero y socioeconómico) está asegurada por el hecho de que la mayor parte de la inversión solicitada es una inversión semilla para generar nuevos recursos futuros. Las Instituciones participantes son estables, cuentan con fuerte apoyo estatal y con una importante relación con Instituciones pares internacionales. La consolidación de estas instituciones y su trabajo en red a través de este proyecto otorgan una perspectiva de largo plazo de fortalecimiento de las mismas y las nuevas tecnologías a instalar.



Handwritten signatures and initials, including the name F. N. and a large stylized signature.

b.

Análisis Jurídico.

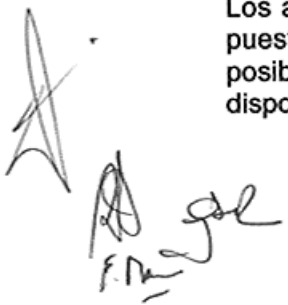
El proyecto prevé la formalización de un **convenio marco** entre todas las instituciones participantes, que regule entre otros puntos la participación en propiedad intelectual. Por otra parte, se nombrará una Comisión Coordinadora que estará integrada por delegados/representantes de las instituciones involucradas, que realizará la coordinación, seguimiento y evaluación del proyecto.

Las Instituciones participantes mantendrán los resultados de las investigaciones en forma confidencial (o sea solo será compartida entre los participantes) hasta que sea presentada públicamente bajo común acuerdo en la forma a acordar (ej. Congreso, publicación o patente).

En términos generales, la estrategia de manejo de los aspectos de propiedad intelectual es la siguiente: las instituciones participantes podrán tramitar la propiedad intelectual de las invenciones resultantes del presente proyecto que se realicen en una de ellas sin intervención de otras o terceros, sin limitaciones de especificidades. Los derechos de patentes, *copyrights* (derechos de copia), derechos de autor y todo derecho de propiedad intelectual de cualquier descubrimiento o trabajo resultado de una Unidad de Investigación será propia, así como también las licencias adquiridas por ella. En el caso que las invenciones resultasen de una colaboración inter-institucional en particular, la propiedad de las patentes será compartida de acuerdo a la participación de cada centro y a lo acordado oportunamente en los convenios que se realicen por la Comisión coordinadora conforme a la contribución de las partes. Estos convenios están abiertos a alianzas y negociaciones ad hoc y se harán respetando la legislación vigente en cada uno de los países miembros. El marco de negociación de la propiedad intelectual en cada uno de los casos particulares incluirá a las empresas incubadas dentro del proyecto, si éstas están implicadas en la invención, con las cuales se firmarán convenios específicos de propiedad intelectual y/o transferencia de conocimientos y tecnologías de acuerdo al grado de participación que correspondiera y preservando la intervención de las instituciones públicas de acuerdo a las normas vigentes en cada país. En principio no habrá limitaciones de mercado para la aplicabilidad de dichas patentes. De esta manera se creará una dinámica de negociación y trámite de propiedad intelectual entre las empresas y las instituciones académicas que podrá impactar positivamente en la región, ya que por el momento es muy incipiente. Se prevee la aplicación de una política pro-activa para la propiedad intelectual de todas aquellas invenciones que se realicen. Se trabajará sobre patentes regionales además de las locales, lo cual le dará más fuerza, dinamismo y pertinencia a la alianza regional.

Se considera prioritario que aquellas invenciones realizadas en el marco del proyecto FOCEM sean objeto de protección intelectual, en base a una política común de las instituciones y con participación compartida en las invenciones y beneficios. Esto permitirá potencialmente la generación de un valor agregado para las instituciones participantes.

Los aspectos relacionados con la Propiedad Intelectual serán evaluados antes de la puesta a punto de cualquier proyecto de investigación con el fin de poder anticipar las posibles licencias y ventas de patentes generadas a mercados globales. Se pondrá a disposición de las instituciones participantes el desarrollo de una vigilancia

Handwritten signature and initials in the bottom left corner, including a large stylized 'A' and the initials 'F.M.'.

tecnológica y de inteligencia competitiva para afinar y precisar la estrategia de protección que mejor se adecue a la invención, a la temática y a su transferencia y aplicación en la región.

Se propone incluir la siguiente cláusula sobre propiedad intelectual en el convenio marco entre todas las instituciones participantes:

Art. X (Propiedad Intelectual):

“Las instituciones participantes acuerdan explotar y compartir la propiedad intelectual de las invenciones que se realicen como resultado de las investigaciones conjuntas. La Comisión Coordinadora establecerá la pertinencia del patentamiento así como los acuerdos que se realicen con los agentes especializados que llevarán a cabo la preparación, seguimiento y financiación de los documentos legales. Las partes mantendrán en forma confidencial la información relativa a los resultados de las investigaciones que estén amparada en procesos de protección intelectual. La Comisión Coordinadora también establecerá la participación de cada una de las instituciones en las invenciones realizadas, en base a los aportes respectivos debidamente documentados en los registros de laboratorios.”

Evaluación del proyecto

El proyecto será sometido a evaluación anual por un Comité Internacional de expertos. Asimismo se solicitará a este Comité una evaluación final de naturaleza retrospectiva y mirando al futuro respecto al impacto del proyecto en la Ciencia, Tecnología, e Innovación en Salud, teniendo como perspectiva el mantenimiento y posible expansión de esta Red. El Comité Internacional estará compuesta por científicos de renombre internacional - tanto nativos como extranjeros- que, como regla, no provendrán de las Instituciones participantes. La duración, frecuencia y aspectos de la evaluación están contemplados en el reglamento.

Ante cualquier disputa o controversia emergente de la ejecución o interpretación del presente proyecto se establecerá la siguiente cláusula en el convenio marco.

LAS PARTES acuerdan con el fin de encontrar mutuos acuerdos en las soluciones de situaciones y problemas no establecidos ni previstos por este Convenio que:

- 1.1. Cualquier disputa entre las PARTES que puedan surgir con respecto a este Convenio o a cualquier quebrantamiento de éste, será resuelto por negociaciones entre las partes o a través de conciliación y, a falta de resolución por uno o ambos de estos mecanismos, por arbitraje.
- 1.2. Si las PARTES concuerdan ajustar por conciliación, una u otra parte tendrá el derecho de solicitar el nombramiento de un conciliador por la RECYT. El procedimiento para la conciliación deberá ser fijado, en consultas con las PARTES, por el conciliador. Las recomendaciones del conciliador serán presentadas con las razones en las cuales está basado. Las PARTES darán la debida consideración a las recomendaciones del conciliador.

Handwritten signatures and initials in the bottom left corner, including a large stylized signature and initials 'F.M.' and 'J.R.'.

- 1.3. En el caso que las partes no resuelvan sus disputas por negociación o a través de la conciliación, o por ambas, la PARTE agraviada puede requerir el nombramiento de un árbitro por el presidente de la Corte Internacional de Justicia. El procedimiento para el arbitraje deberá ser fijado, en consulta con las PARTES por el árbitro. La decisión del árbitro contendrá un informe de las razones en las cuales está basado. Las PARTES estarán limitadas por dicha decisión y la decisión del árbitro realizada en acuerdo a este Convenio.

- 1.4. Los costos derivados de los procedimientos establecidos serán compartidos por las PARTES.



Handwritten signatures and initials, including the name 'F. Nam' and other illegible marks.

c. Análisis financiero

Se detallan a continuación las hipótesis de trabajo utilizadas en cada uno de los anexos así como la forma de valorizar cada una de las variables utilizadas y las fuentes de obtención de datos.

Se realizó la proyección de gastos a efectivizar durante el periodo de ejecución del proyecto de acuerdo a las necesidades del proyecto y los requerimientos normativos correspondientes. Esto arroja un flujo de inversiones distribuido por desembolsos.

La valorización se realizó a valores constantes al momento del cálculo sin considerar incremento alguno por tipo de cambio o inflación y netos de impuestos.

Debido a que los valores de referencia de los insumos tecnológicos de este proyecto (equipamientos, consumibles, etc.) se cotizan en el mercado en dólares estadounidenses, y siendo los mismos los principales componentes del proyecto, todos los valores independientemente del país en el que se ejecutan las inversiones y gastos, se encuentran calculados y expresados en dólares estadounidenses. Con este fin, el resto de los gastos que se realizarán en forma local fueron calculados en función al tipo de cambio que a continuación se detalla:

Al 31 de Mayo de 2011:

Estado Parte	Dólar USA	Moneda Local	Fuente
ARGENTINA	1 USD =	4,09	Banco Central de la República Argentina
BRASIL	1 USD =	1,58	Banco Central Do Brasil
PARAGUAY	1 USD =	4025	Banco Central del Paraguay
URUGUAY	1 USD =	18,55	Banco Central del Uruguay

Del análisis de los costos que se exponen en el siguiente apartado, surgen las siguientes conclusiones:

- Independientemente de que todo el proyecto está planteado en dólares, el 93,7 % del monto del mismo es independiente del tipo de cambio de cada uno de los Estados Partes, y tan sólo el 6,3% mantiene cierta dependencia por incluir costos de salarios y contrataciones de profesionales.
- Nótese que el aporte FOCEM no contiene partidas sobre las que puedan tener incidencia las variaciones en el tipo de cambio.
- Los costos que tienen dependencia con el tipo de cambio corresponden únicamente a "costos no elegibles". Dada la manifestación explícita de cada uno de las Instituciones de los Estados Partes, de absorber los costos e inversiones ajenos al aporte FOCEM, con más todos los gastos adicionales que puedan surgir en la ejecución del proyecto, no se observa riesgo alguno relacionado con el impacto que pueda generar el tipo de cambio.

Handwritten signature and initials, including 'F.M.' and other illegible marks.

Costos del Proyecto:**COSTOS E INVERSIONES CONSOLIDADAS ANUALIZADAS**

RUBRO	FOCEM	EP	COSTOS NO ELEGIBLES	TOTAL DEL PROYECTO
Equipamiento	2.736.500	1.021.800	0	3.758.300
Adecuación Edilicia	1.418.000	0	0	1.418.000
Material de consumo	1.500.000	768.250	0	2.268.250
Postgrado (profesionales y materiales)	390.000	0	0	390.000
Movilidad	490.000	0	0	490.000
Simposio	260.500	0	0	260.500
Colección de Células	200.000	0	0	200.000
Gastos de Mantenimiento	0	569.950	0	569.950
Salarios	0	0	547.700	547.700
Contrataciones Profesionales	0	0	90.700	90.700
Costo de Auditoría	68.000	0	0	68.000
TOTAL	7.063.000	2.360.000	638.400	10.061.400
	70.2%	23.5%	6.3%	100%
<i>Total de costos e inversiones elegibles</i>	9.423.000			
<i>Distribución porcentual de costos e inversiones elegibles</i>	74,95%	25,05%		

Beneficios Económicos del Proyecto:**Alquiler de espacios de innovación – ANEXO INCUBADORAS**

Bajo este concepto se incluyen los beneficios netos provenientes del alquiler de espacios para la generación de incubación de proyectos de I+D de alto impacto socioeconómico diseñados para este fin.

El concepto "Beneficio Neto por Box", resume un resultado conservador y promedio entre los beneficios generados por el alquiler de un box y los costos directos asociados a dicho servicio.

Las hipótesis utilizadas para este cálculo fueron las siguientes:

- En el caso del Uruguay, se espera mayor ingreso de incubandos porque el espacio de innovación se pondrá a disposición para todo el MERCOSUR.
- Se asume que Paraguay incubará sus proyectos en el Uruguay o en espacios de los otros países.
- Se toma como hipótesis que del total de incubandos, existirá un porcentaje que fracasa y no se convierte en empresa. En consecuencia se plantea una tasa de supervivencia del 70%. Se trabajará rigurosamente el proceso de admisión para lograr estos valores.
- Se considera que el plazo promedio desde que un proyecto se gesta hasta que tiene la madurez empresaria para salir al mercado es de 3



F. M. Jal

años. De la misma forma, se considera que las empresas que fracasan, se expulsan del sistema de incubación en promedio al 2do año.

- En el cálculo se busca no saturar la capacidad de albergar incubandos a fin de ser conservadores y disponer de lugar para proyectos estratégicos.
- No se descarta la incubación virtual como medio para colaborar en la formación de empresas.
- El cálculo se realizó en función a la ocupación esperable en cada una de los espacios de incubación.

Una de las variables sensibles a determinar es la cantidad de incubandos nuevos por año. En el proyecto hemos considerado un promedio de ocupación de entre 7 y 8 boxes sobre un total de 13 disponibles.

Para justificar esto, consideramos algunos casos de estudio de la Argentina. Como ejemplo, se puede citar que en INCUBACEN, Incubadora de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, se incuban anualmente desde su gestación de 10 a 12 proyectos.

Por otra parte, conforme surge del relevamiento 2009 de Incubadoras, Parques y Polos tecnológicos realizado en la Argentina por la UNL (Universidad Nacional del Litoral), el Gobierno de Santa Fe y la AIPyPT (Asociación de Incubadoras de Empresas, Parques y Polos Tecnológicos de la República Argentina) se observa que:

- Se encuentran activas al menos en la Argentina 29 Incubadoras de las cuales 12 son de carácter público, 4 privado y el resto mixto.
- Las entidades promotoras de este tipo de iniciativas se encuentran concentradas en Universidades, Municipios o Gobiernos Provinciales. Estos aportan infraestructura, recursos económicos, personal técnico-profesional y de apoyo.
- El tiempo de pre-incubación arroja un promedio de 6 meses mientras que el periodo de incubación promedio es de 2,5 años. Estos valores se expresan en el ANEXO INCUBADORAS.
- El canon o arancel por el uso incluye los costos del alquiler del módulo, servicios comunes como luz, teléfono, internet, etc., y la asistencia técnica.

La demanda potencia, en particular la de espacios para incubación en mercados determinados como las que nos ocupan, se encuentran íntimamente relacionadas al crecimiento del mercado de Biotecnología en el Mercosur. Al respecto, existen estudios cuyos resultados exponemos a continuación:

- El estudio de la consultora Biominas de Brasil, destaca la importancia de la existencia de incubadoras en los procesos de desarrollo del tejido productivo, siendo que se han identificado en la muestra 71 empresas de Biotecnología donde el 35,2% provienen de un proceso de incubación.

f.h. [Signature]

- Se destaca además que en este mercado, la mayoría de las empresas son empresas jóvenes donde el 25% de ellas fueron fundadas después de 2005 y 50% después de 2002.
- Otro hecho de importancia es que el 75% son pequeñas empresas con facturaciones que oscilan en el orden de los 500.000 US\$ /año.
- Otro estudio previo realizado por la misma consultora denominado Industry and Entrepreneurial Biotechnology in Brazil del año 2001 muestra que el 20% de las empresas de Biotecnología relevadas fueron incubadas. Con esto cabe destacar el incremento de empresas incubadas sobre el total de empresas y el crecimiento de las mismas producto de políticas estatales de promoción y fomento.
- Conforme surge de información publicada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil del 2,8% del Producto Bruto Interno corresponde a empresas de biotecnología. De este sector 120 empresas se encuentran relacionadas a institutos de investigación.
- Si bien escapa al contexto del MERCOSUR que nos ocupa, según un estudio de Ernst & Young el mercado de productos biotecnológicos en países del primer mundo como Estados Unidos ha crecido considerablemente.
- Siendo que las empresas surgen de la concreción de un proyecto específico, y considerando los datos publicados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina, denominado "Indicadores de Ciencia y Tecnología Argentina 2007" es importante destacar el crecimiento en la cantidad de proyectos de Investigación y desarrollo orientado al mejoramiento de la salud humana entre los años 2003 y 2007, con un incremento que va de 2.580 a 3.996. Este incremento genera un impacto en la demanda potencial de incubadoras de empresas.
- En el Brasil existen 30 incubadoras del área de biomedicina.
- En Uruguay la participación del IPMON en la incubación de empresas queda limitada a la asistencia científica-técnica de las empresas en el área de bio-negocios. La capacitación técnica en planes de negocios y marketing se realiza a través de un convenio con la incubadora Ingenio en el LATU. Esto permite incubar en forma conjunta empresas o futuras empresas de manera remota, con la componente de capacitación y marketing en INGENIO, y la incubación tecnológica en el IPMON. En cuanto a las capacidades de infraestructura, de campus científico internacional y de relacionamiento con sectores productivos desde la posibilidad de brindar servicios hasta el desarrollo conjunto de proyectos innovadores, el IPMON constituye una opción interesante en la región.

A la hora de pensar en un proceso de incubación exitoso es importante incorporar determinados factores, que contribuyen al éxito de las empresas incubadas y que son puntos críticos en los casos de incubadoras que no contemplan una especificidad en el segmento de mercado donde se pretende incubar, en este caso Biotecnología:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'A' followed by a surname. Below the signature, the initials 'F.M.' are written in a smaller, simpler hand.

- Experiencia en el manejo de asuntos regulatorios en cada uno de los países
- Experiencia en protección de la propiedad intelectual
- Asistencia para identificación y reclutamiento de personal calificado
- Apoyatura en estrategias de comercialización
- Soporte en gestión de financiamiento de proyectos de I+D+i.

El proceso de incubación persigue, entre otros, los siguientes fines:

- Captar nuevos emprendimientos desde el ámbito universitario/académico
- Estimular la vinculación con los sectores empresariales y estatales
- Aportar ejemplos concretos para la realización de las medidas establecidas por el Gabinete Productivo en Biotecnología
- Formar especialistas en Biotecnología y luego generar empleo (sustentabilidad del modelo)
- Contribuir al desarrollo biotecnológico regional
- Promover la transferencia tecnológica hacia empresas o clusters de cadenas productivas
- Incorporar como estrategia empresarial la innovación y la aplicación del desarrollo articulando esta posibilidad con herramientas de financiación estatal.
- Promover la necesidad de analizar e incorporar la propiedad intelectual al desarrollo biotecnológico desde el inicio de una idea
- Llegar hasta la creación y comercialización de productos biotecnológicos en el país y la región

Fuentes consultadas:

- *AIPyPT (Asociación de Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos de la República Argentina)*
- *FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino) Convocatorias ANR para Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos*
- *Estudios suministrados por los respectivos EP*

Alquiler de equipos de investigación y diagnóstico – ANEXO PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS.



Handwritten signature and initials, including 'F.N.' and 'GAR'.

Se parte de la base de que la inversión destinada al equipamiento y la obra civil relacionada con los laboratorios, tiene por finalidad, tal como se indica en el proyecto, el establecimiento de una plataforma tecnológica mínima en cada uno de los Estados Parte, para el correcto desarrollo de los planes de investigación.

No obstante, y al igual que ocurre con muchos de los proyectos con financiamiento externo, es esperable que dichas plataformas tecnológicas se pongan a disposición del sector productivo, con dos finalidades: por un lado y alineados con uno de los fines del proyecto, el articular el sector científico-tecnológico con el productivo, ya sea en carácter de transferencia de conocimientos, servicios al sector, convenios de vinculación tecnológica, desarrollo de proyectos conjuntos, etc.; y por el otro, posibilitar la amortización de los equipos y cubrir los gastos operativos alquilando en ventanas horarias los laboratorios al sector productivo. En este punto del análisis nos concentraremos sólo en el alquiler al sector productivo.

Con el fin de sustentar los valores que se han asignado a cada una de las variables, hemos tomado como fuente de información 4 proyectos con financiamiento externo, fundamentalmente BID (Banco Interamericano de Desarrollo).

Cabe aclarar que en tres de los cuatro casos, se trata de proyectos ARAI (Aportes Reembolsables a Instituciones) del FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina. Los ARAI tienen una singular similitud con este planteo, porque son proyectos con la finalidad de modernizar y/o equipar laboratorios que puedan prestar servicios al sector productivo público o privado y que a la vez, se conviertan en plataformas tecnológicas para realizar investigaciones.

Fuentes de información:

ARAI 037/09

- *Titulo del Proyecto: (Objetivo: Instalar y poner en marcha un Laboratorio de análisis de trazas con la finalidad de prestar servicios de análisis de suelo y aguas).*
- *Entidad solicitante: Laboratorio de análisis ambiental – Municipalidad de Olavarría*

ARAI 033/09

- *Titulo del Proyecto: Renovación tecnológica para la asistencia técnica e Investigación aplicada al sector fruti-hortícola nacional.*
- *Entidad solicitante: CIATI AC (Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica a la Industria AC (Asoc. Civil))*

ARAI - PITEC 0010/08 (Cluster NA 012/06)

- *Titulo del Proyecto: Planta Piloto para clasificación y Laboratorio de macropartículas*
- *Entidad solicitante: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (Tandil)*

Handwritten signature and initials, including the letters 'F.N.' and 'gde'.

Caso UBA (Universidad de Buenos Aires)

- Alquiler de equipamiento al sector productivo (Microscopio Confocal)

Del relevamiento de cada uno de estos proyectos surge el siguiente cuadro:

Proyecto / Caso	Inversión Equipos y Obra civil	Facturación Primer año	Facturación Estabilizada	Facturación s/ Inversión 1er año	Facturación s/ Inversión estabilizado
ARAI 037/09	258.351	110.857	217.015	42,9%	84,0%
ARAI 033/09	1.547.532	493.285	576.318	31,9%	37,2%
ARAI - PITEC 0010/08	420.296	72.727	77.922	17,3%	18,5%
Caso UBA	196.000	15.584	19.481	8,0%	9,9%

Nota: Todos los valores se encuentran expresados en dólares

Las hipótesis de cálculo fueron las siguientes:

- Los laboratorios de los 4 Estados Parte, tienen la capacidad de prestar servicios al sector privado.
- Se estima una ventana horaria donde cada laboratorio pueda prestar servicios en el orden de 3hs sobre 12hs diarias de utilización del laboratorio. Esto representa un 25% del tiempo disponible.
- Se estiman 50 semanas anuales y 5 días por semana de disponibilidad.
- Se ha establecido un canon horario por el uso del laboratorio de US\$ 130.
- Con respecto a los gastos directos (insumos y personal de operación de los equipos), se estimó un consumo equivalente al 30% sobre los ingresos generados.
- Se calcula año a año el ratio Ingresos/Inversión en equipos a fin de monitorear que los parámetros de rentabilidad sobre inversión sean acordes a los proyectos relevados. Para este caso este ratio resulta del 14% valor más que conservador respecto de la tabla anterior.

Este análisis se puede observar desde diferentes puntos de vista, en cada uno de los Estados Parte:

En el caso de Paraguay se realizó un análisis de cada institución a efectos de identificar los actuales y/o potenciales consumidores de los servicios tecnológicos ofertados. En un primer relevamiento realizado por el ICS de Paraguay se detectó un concreto interés por parte del sector público-privado en el uso de plataformas, se citan como ejemplos los siguientes:

- En lo que hace a la Industria Farmacéutica: Laboratorios LASCA y MIRACLE.
- En el área institucional se podrían citar a la Facultad de Ciencias Químicas, Facultad de Medicina, Facultad de Veterinaria, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Ciencias Agrarias y

Handwritten signature and initials, possibly 'FPA' and 'JL'.

Centro Multidisciplinario de Investigaciones Tecnológicas de la UNA.
El SENACSA, el Bioterio de la Universidad Nacional del Este

- Y en agrupaciones empresarias, cabe citar a la Asociación Campesina para el Desarrollo Integral.

El LCSP viene colaborando desde hace varios años con instituciones de enseñanza superior públicas y privadas (Universidad Nacional de Asunción, Universidad del Pacífico, UniNorte, Universidad Católica de Villarica) ofreciendo sus instalaciones tanto para el uso del sector productivo como del académico. Con el presente proyecto se espera poder mejorar la oferta tecnológica de la plataforma y extender la propuesta de servicios.

En el caso del CEDIC, se han detectado como potenciales usuarios de este tipo de servicios los siguientes: SENACSA (Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal), IPS (Instituto de Previsión Social), Laboratorio Díaz Gill-Medicina Laboratorial, Laboratorio Curie, Facultad de Ciencias de la Salud-Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Medicina-Universidad del Pacífico, Laboratorio de Computación Científica Aplicada-Facultad Politécnica-Universidad Nacional de Asunción, Instituto de Investigaciones Biológicas del Paraguay, etc.

En el caso de la Argentina, actualmente existen pocos institutos que cuentan con el equipamiento necesario para brindar servicios de plataformas tecnológicas al nivel de las requeridas y estos se encuentran dispersos geográficamente en distintos centros de investigación de Buenos Aires y resto del país. Debido al fuerte impulso de la ciencia en la Argentina, estimamos que la demanda seguirá en crecimiento. Por lo tanto, contar con un centro de investigación con el nivel de equipamiento propuesto, para el apoyo tecnológico a diversas disciplinas en la biomedicina, será de relevancia nacional.

En el caso de Uruguay, de acuerdo a una encuesta sobre las empresas Biotecnológicas, realizada por el Instituto Nacional de Desarrollo Humano – PNUD (INDH-PNUD), del año 2005; surge lo siguiente:

- 30% de las 212 empresas encuestadas son empresas que producen o demandan bienes biotecnológicos.
- Las empresas dedicadas a la producción en el área de biotecnología han sido en su mayor parte pequeñas y medianas empresas.
- El segmento farmacéutico sigue siendo el sector económico principal dentro de las empresas innovadoras en Biotecnología
- El mercado de la biotecnología ha tenido un creciente posicionamiento en los últimos 10 años.

Como ejemplo, se puede citar que la demanda potencial de plataformas tecnológicas para el proyecto en Uruguay está concentrada en 3 grandes grupos:

- a) Industria farmacéutica: a través de las capacidades de desarrollo tecnológico y de control de calidad de medicamentos biofarmacéuticos o biofármacos. Empresas destinadas a la fabricación de kits de diagnóstico serológico y molecular de

F.N.
JSE

mutaciones genéticas provocadoras de enfermedades, así como en la innovación y creación de nuevos tipos de kits que conjuguen diferentes capacidades disponibles en el IPMON podrían estar interesadas en relacionarse con el instituto. En este momento se cuenta con los siguientes clientes: Laboratorios CELSIUS, CLAUSEN, GRAMÓN-BAGÓ, BIOXEL y FÁRMACO URUGUAYO.

- b) En Salud Animal, la demanda de realización de investigaciones y controles de calidad ha sido creciente por varias empresas exportadoras de Uruguay incluyendo SANTA ELENA, MICROSULES y PRONDIL.
- c) La Industria alimentaria (en particular los alimentos funcionales), la industria química (en particular en estudios nano-moleculares) y las cadenas agropecuarias (trazabilidad por marcadores moleculares).

Convenios de Vinculación Tecnológicos – ANEXO CONVENIOS DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA.

La vinculación tecnológica es la interacción entre el sector científico tecnológico, generador de conocimientos y el sector productivo. Los convenios de vinculación establecen una relación entre el que transfiere y el que recibe el conocimiento, constituyendo una modalidad cada vez más frecuente de aplicación por parte de las empresas.

Para su cálculo se asumieron las siguientes hipótesis:

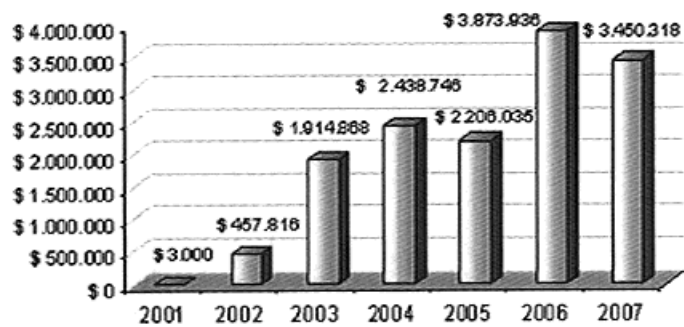
- Se tomó como base de cálculo la cantidad e ingresos anuales de convenios de vinculación tecnológica realizados por el CONICET de Argentina relacionados con el área de investigación que abarca a la salud.
- Se extrapolaron las variables a los países participantes del proyecto, aunque cabe aclarar que el servicio puede ser prestado a empresas de otros países.
- Se ponderó la distribución de convenios por país en función al Producto Bruto Interno productivo de cada uno de ellos.
- Se consideró el ingreso por este concepto en forma gradual con un crecimiento anual del 20% hasta estabilizarse a partir del séptimo año.

Fuentes Utilizadas:

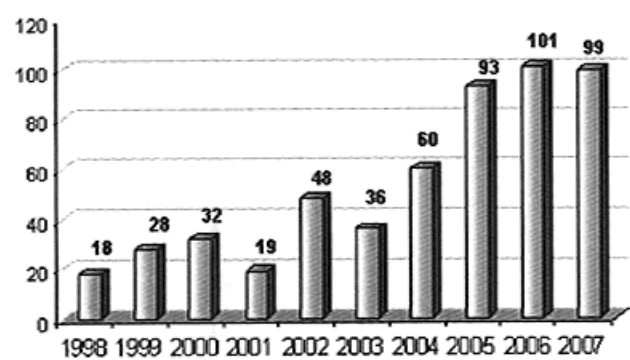
- CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – Argentina
- CIA - The World FactBook 2008
- Información suministrada por cada uno de los Estados Parte

Ingresos por Convenios de Vinculación Tecnológica

Handwritten signatures and initials, including 'F.R.' and 'JAC'.



Convenios de Vinculación Tecnológica



Fuente: Gerencia de Desarrollo Científico y Tecnológico - GDCT
Dirección de Vinculación Científica y Tecnológica

Complementando lo mencionado sobre los convenios de vinculación y transferencia tecnológica del CONICET, observamos que en Brasil, Fiocruz, como Polo de desarrollo tecnológico, mantiene acuerdos de transferencia de tecnología con empresas e instituciones de investigación nacionales y extranjeras. De esta forma, la Fundación promueve la exploración y la comercialización de los resultados de sus investigaciones o adquiere tecnologías necesarias para la realización de sus actividades, tales como la producción de medicamentos, vacunas y kits diagnóstico.

Como demandante de tecnología, Fiocruz posee importantes acuerdos con empresas del área farmacéutica y de biotecnología. Entre sus asociados están Glaxo SmithKline, para producción de vacunas; Chembio, para fabricación de kits diagnóstico para Sida; Herber Biotech, para producción de interferon alfa 2b humano; y con Cimab, fabricante de eritropoyetina humana.

Los contratos de transferencia de tecnología incluyen además la oferta de conocimiento producido por Fiocruz, como la vacuna contra la fasciola hepática, negociada con una de las mayores industrias farmacéuticas del sector de salud animal.

[Handwritten signature]
F. M.
G. M.

Fiocruz también firma acuerdos para desarrollo de tecnología en asociación con otras instituciones de investigación. Entre los más destacados, están los acuerdos con Biotoools, para el desarrollo de kits diagnósticos para leishmaniasis.

Es esperable que este tipo de prácticas, citadas tanto para el caso del CONICET como para Fiocruz, se vean multiplicadas en los 4 Estados Parte, por las sinergias y el potencial que le conferirá el proyecto a cada una de las Instituciones.

Conclusiones de la evaluación – Análisis de Sensibilidad

Como resumen de la evaluación económica general del proyecto surge que:

- Se han considerado tres fuentes de beneficios netos del proyecto:
 - Incubadoras de empresas
 - Alquiler de plataformas tecnológicas
 - Ingresos por convenios de vinculación tecnológicas
- Del análisis de **costo beneficio** realizado en base a las mencionadas proyecciones surgen los siguientes indicadores:

INDICADORES	ANÁLISIS
	DETERMINÍSTICO
T.I.R. (Tasa Interna de Retorno)	1,63%
V.A.N. (Valor Actual Neto)	U\$S -2.379.674
Periodo de repago	12 años

Conclusión: El proyecto desde el punto de vista económico se considera no rentable ya que, analizado bajo el criterio de **costo-beneficio**, se obtiene un V.A.N. (Valor Actual Neto), aplicando una tasa de descuento del 6,25% conforme a las exigencias del FOCEM, negativo y una TIR (Tasa Interna de Retorno) muy cercana a cero.

Además se realizó un análisis probabilístico con dos mil corridas, utilizando una simulación de Monte Carlo (herramienta Crystal Ball), a fin de analizar la distribución de probabilidades tanto de la TIR como del VAN del proyecto, arribando a los siguientes valores:

Handwritten signature and initials, possibly 'F.M.' and 'J.R.', with a checkmark.

ESTADÍSTICOS	ANÁLISIS PROBABILÍSTICO	
	T.I.R.	V.A.N.
Media	1,64%	U\$S - 2.371.898

Mínimo	-0,25%	U\$S - 3.214.810
Máximo	3,61%	U\$S -1.419.687
Desvío Estándar	0,67%	U\$S 305.588
Coef. de variación	0,41	0,13

Conclusiones:

- En las corridas realizadas, se observa un rango de distribución de TIR entre -0.25% y 3.61%, lo que muestra muy bajos niveles de retorno para el proyecto. Con respecto al VAN (Valor actual neto) esperado, se observan valores negativos en toda la distribución de resultados.
- Como conclusión final, se puede decir que este proyecto no es viable ni atractivo para inversores desde el punto de vista privado.



Handwritten signatures and initials, including the letters 'F.M.' and a large stylized signature.

Análisis Costo Eficiencia

Si bien se ha realizado una evaluación económica del proyecto podemos decir que si comparamos la situación con proyecto versus la realización parcial del mismo, o el esfuerzo individual de cada país queriendo alcanzar los mismos objetivos, observamos que aplicando el método de *costo mínimo* esta propuesta es la alternativa más eficiente. Para obtener el mismo beneficio sería necesario incurrir significativamente en mayores costos.

Como se ha mencionado participan de este proyecto instituciones y organismos de gobierno de 4 países, los que actualmente poseen importantes asimetrías tecnológicas que se intentan balancear. La alternativa es el abordaje individual de esta problemática lo que conllevaría a la replicación de costos en cada uno de los países y a la disminución de las probabilidades de éxito debido a la falta de complementariedad de conocimientos y a la imposibilidad de aprovechamiento de las fortalezas de cada país.

En cada uno de los países se parte de una plataforma tecnológica diferente y de un nivel de infraestructura, experiencia y preparación disímil por lo cual se realizó el cálculo estimado del esfuerzo adicional que requeriría cada país en el caso de encarar cada uno este proyecto por separado.

País	Inversión con proyecto [U\$S]	Ponderador Estimado	Inversión sin proyecto [U\$S]
Argentina	2.461.437	2,5	25.153.500
Brasil	2.347.587	1,5	15.092.100
Paraguay	3.011.806	4,0	40.245.600
Uruguay	2.240.570	2,5	25.153.500
Total	10.061.400	10,5	105.644.700

Fuente: Estimación propia en base a los conocimientos acerca del nivel de infraestructura, equipamiento disponible y avance en materia de formación de profesionales y desarrollo de planes de investigación en cada uno de los EP.

Cabría solo agregar, que en la hipótesis de lograr obtener el mismo beneficio, éste se obtendría en un horizonte mayor al previsto para el proyecto.

Handwritten signature and initials, including the name 'F. R.' and 'J. R.' with an arrow pointing to the text above.

d. Análisis del impacto socioeconómico

La evaluación socioeconómica de un proyecto pretende medir el impacto del proyecto sobre el nivel de bienestar socioeconómico del país o región, para lo cual es necesario la comparación de los ingresos versus los costos sociales que el proyecto genera para dicha región.

A efectos de medir el impacto socioeconómico se aplicará la siguiente fórmula:

$$VAN Soc. Econ. = \sum_t \frac{(Bp_s - Cp_s) + (Bd - Cd) + (Bi - Ci)}{(1 + r)^t} + Intangibles$$

Donde:

- Bps = Beneficio Privado ajustado a sombra
- Cps = Costo Privado ajustado a sombra
- Bd = Beneficio Directo; Cd = Costo Directo
- Bi = Beneficio Indirecto; Ci = Costo Indirecto
- Y r = tasa de descuento social

Fuente consultada: (Evaluación Social de Proyectos – Ernesto R. Fontaine).

Beneficios Económicos:

Se tomaron como base los beneficios económicos a valores privados, ajustándose a precios sombra de la siguiente forma:

- **Costos e Inversiones:** Se han ajustado las inversiones y costos de cada uno de los estados parte, tomando como referencia, los coeficientes provistos por cada uno de los países.
- **Beneficios Netos:** Se han ajustado, a partir de la aplicación de un coeficiente que surge del promedio ponderado por la inversión.

El cálculo del coeficiente de actualización promedio que se utiliza en los flujos socio-económicos se puede observar en la tabla que sigue:

[Handwritten marks and signatures]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

COSTOS E INVERSIONES A PRECIOS SOCIALES Y CALCULO DE COEFICIENTE PROMEDIO

RUBRO / PAIS	VALORES A PRECIOS PRIVADOS					TOTAL
	ARGENTINA	BRASIL	PARAGUAY	URUGUAY	URUGUAY	
Equipamiento	1.519.000	1.295.500	1.511.800	850.000	850.000	5.176.300
Material de consumo	417.000	370.000	731.250	760.000	760.000	2.268.250
Postgrado (profesionales y materiales)	115.962	115.962	66.731	91.346	91.346	390.000
Movilidad	100.000	100.000	190.000	100.000	100.000	490.000
Simposio	65.125	65.125	65.125	65.125	65.125	260.500
Colección Células	0	200.000	0	0	0	200.000
Gastos de Mantenimiento	140.850	100.000	130.000	199.100	199.100	669.950
Salarios	86.500	84.000	209.200	168.000	168.000	647.700
Contrataciones Profesionales	0	0	90.700	0	0	90.700
Costo Auditoría	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000	68.000
TOTAL	2.461.437	2.347.667	3.011.806	2.240.671	2.240.671	10.061.400

COEFICIENTES DE AJUSTE A PRECIOS SOCIALES					
ARG.	BRA.	PAR.	URU.	URU.	
1,00	0,79	1,00	1,01	1,01	
1,00	0,79	1,00	1,00	1,00	
1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
1,00	0,89	1,00	0,98	0,98	
1,00	0,89	1,00	0,96	0,96	
1,00	0,89	1,00	0,96	0,96	
0,96					

COEFICIENTES DE AJUSTE A PRECIOS SOCIALES					
ARGENTINA	BRASIL	PARAGUAY	URUGUAY	URUGUAY	TOTAL
1.519.000	1.024.362	1.511.800	858.500	858.500	4.913.652
417.000	292.559	731.250	760.000	760.000	2.190.809
115.962	103.287	66.731	91.346	91.346	377.326
100.000	100.000	190.000	100.000	100.000	490.000
65.125	65.125	65.125	65.125	65.125	260.500
0	200.000	0	0	0	200.000
140.850	100.000	130.000	199.100	199.100	669.950
86.500	74.819	209.200	164.640	164.640	636.169
0	0	90.700	0	0	90.700
17.000	15.142	17.000	16.320	16.320	66.462
2.461.437	1.975.283	3.011.806	2.245.031	2.245.031	9.693.557

Nota:

A los efectos de aplicar la corrección social en los ingresos se ha calculado un valor promedio ponderado del coeficiente, resultando 0.96

Beneficios directos del Proyecto:

Ingresos generados por el resultado de la investigación de enfermedades crónico-degenerativas.

Se partió de la premisa de que las investigaciones realizadas constituirán una base sólida para desarrollar nuevos productos de diagnóstico o terapéuticos de alto valor agregado, pudiendo los mismos ser transferidos a empresas tanto públicas como privadas.

A efectos de estimar este flujo de fondos se consideraron las siguientes premisas:

- Se consideraron las cinco líneas principales de investigación a las que se le asignó una rentabilidad promedio esperada en los próximos años de acuerdo a las probabilidades de éxito asignadas: ALTA – MEDIA – BAJA. Los Estados Parte son los que han determinado dichas probabilidades de éxito.
- Se consideró un ingreso gradual comenzando al tercer año de investigación y obteniendo un tercio del mismo durante los primeros 10 años (hasta año 13), dos tercios a partir del año 14 y hasta el año 23. A partir del año 24 se toma como base el 100%.

Fuentes consultadas:

Revista Max Planck Research Special issue 2009.

Beneficio social de la formación de Doctores en Medicina Molecular – ANEXO POSTGRADO

Se realizó un relevamiento del retorno económico de la realización de un postgrado del nivel de un doctorado.

- Se aplicó el método de cálculo utilizado por una de las principales Escuelas de Negocios de Latinoamérica para la formación de sus profesionales.
- Se comparó y validó el mismo con las becas que otorgan las siguientes entidades:
 - CONICET (Argentina)
 - Embajada de Italia
 - Acuerdos de reciprocidad con Francia.

Handwritten signatures and initials, including what appears to be 'F.M.' and 'J.R.'.

- Se asignó de esta forma el valor del retorno anual esperado por dicha capacitación.
- Debido a que el costo del postgrado es de 130.000 U\$S anuales para el proyecto, y los primeros 3 años se encuentran incluidos en la inversión total del mismo, solo se computan en el flujo individual los costos a partir del año 4.
- Partiendo de la base de que una institución de nivel internacional que contrata a un doctor formado le exige un mínimo de 2 papers al año y le paga US\$ 10.000 por publicación; se considera a este monto como un piso tanto económico como socioeconómico por todos los efectos directos e indirectos que esto implica para la sociedad y el impacto multiplicador de conocimientos y difusión que conlleva.
- Dado que este post-grado tendrá vigencia en el MERCOSUR, se limita el acceso a 30 profesionales. Aspirar a una demanda de 30 es adoptar una posición absolutamente conservadora, dado que cada vez que se convoca a por ejemplo, cursos binacionales, la cantidad de aspirantes superan en varias veces esta limitante.

Fuentes Utilizadas:

- IAE – Escuela de Negocios de la Universidad Austral.
- CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Argentina
- Embajada de Italia – Becas de Doctorado en Medicina Molecular

Beneficios Indirectos cuantificables:

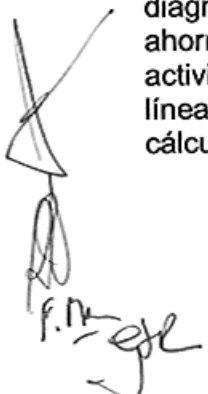
Si bien el proyecto indirectamente impacta en otros sectores y actividades (ej: sector farmacéutico) su cálculo es tan complejo y requiere asumir tantas hipótesis y supuestos que carecería de rigor técnico su formulación.

Intangibles:

Dentro de los efectos intangibles o externalidades no medibles de este proyecto enumeraremos algunos de aquellos que impactan en el área bajo análisis.

Ahorro en Diagnóstico y Tratamiento de enfermedades

Medir el potencial impacto en el bienestar social de la región de lograr un diagnóstico precoz de este tipo de enfermedades, el que se traduciría en ahorros tales como atención médica, medicamentos y prolongación de la actividad productiva de la población afectada, considerando la diversidad de líneas y enfermedades involucradas carecería de sustento técnico para un cálculo económico, por lo cual en este caso se citarán como ejemplos:



A handwritten signature consisting of a large, stylized 'X' or 'A' shape, followed by the initials 'F.M.' and a flourish.

Alzheimer	Año	Pacientes en el Mundo	EJEMPLO: Pacientes en Argentina	Costo Mensual medicación	Costo Consulta Medica	Costo Atención Primaria Anual
	2001	20.000.000				
	2010		40.000	\$ 160,00	\$ 20,00	\$ 86.400.000
	2020	40.000.000	60.000	\$ 160,00	\$ 20,00	\$ 129.600.000
	2040	80.000.000	120.000	\$ 160,00	\$ 20,00	\$ 259.200.000

Fuentes utilizadas:
(Lancet 2006:366, 2112)

Solo contemplando 2 de las variables antes mencionadas y en una sola enfermedad y tomando en cuenta solo Argentina, cualquier beneficio producto de la investigación de este proyecto significaría ahorros millonarios.

Consideramos que plantear hipotéticos ahorros en un flujo de fondos socioeconómico no haría más que distorsionar los valores ya planteados. Por citar algunos, es esperable:

- Aumento general del grado de conocimiento científico y nivelación regional del mismo logrando una base común entre los profesionales participantes.
- Corrección de asimetrías respecto del equipamiento que poseen los institutos intervinientes y de las tecnologías disponibles aprovechando las fortalezas de cada país.
- Mejora en la calidad de vida de los grupos más vulnerables donde por condiciones de vida y pobreza se observan los mayores impactos de las enfermedades crónico-degenerativas.
- Mejora en la accesibilidad a tratamiento y diagnóstico de los grupos más vulnerables y con menores recursos.
- Sinergias provenientes de la red de investigadores utilizando y complementando esfuerzos y conocimientos.
- Aumento de la vinculación entre el sector científico tecnológico y el sector empresario.
- Aumento de la competitividad regional aumentando el valor agregado de las cadenas productivas en el campo de la salud
- Fortalecimiento institucional de los centros de investigación.
- Mejorar la inserción de investigadores en el sector público y privado.
- Reconocimiento de la RED MERCOSUR como referente y generador de conocimientos

Handwritten signature and initials, possibly 'SAR' or similar, located at the bottom left of the page.

Otras externalidades a considerar en los impactos socioeconómicos pueden darse en:

- El desarrollo de nuevos proyectos en biotecnología por parte de empresas, aprovechando el potencial científico-tecnológico y humano ya instalado en cada una de las instituciones.
- La generación de empleos para científicos que serán formados en una cultura empresarial.
- Las condiciones para agregar valor científico a las cadenas de producción biotecnológicas, con énfasis en la transferencia tecnológica y la cultura de la propiedad intelectual.
- El potencial de captar inversiones en I+D por empresas de los Estados miembros del Mercosur.
- El generar las condiciones para alentar al sector privado a tomar riesgo y emprender proyectos de I+D+i.
- Acceso de la comunidad científica a nuevas tecnologías de alta sofisticación que serán desarrolladas en el Instituto Oswaldo Cruz y el Instituto de Biomedicina CONICET-Max Planck.
- Posibilidad de capacitar cuadros científicos y tecnológicos en un estándar internacional, a través del Programa de postgrado y doctorado en Medicina Molecular y otros cursos y talleres previstos.
- A mediano y largo plazo, mejora y racionalización de la prestación de salud e inversión en medicina altamente especializada, como resultado de las investigaciones "traslacionales" a la práctica médica.
- Apropiación social del conocimiento científico a través de la divulgación científica y educación focal en prevención para la salud.



 F. M.


Conclusiones de la evaluación – Análisis de Sensibilidad

Previo a las conclusiones cabe aclarar que la evaluación socioeconómica está compuesta de la sumatoria de beneficios netos económicos corregidos a valores sombra y de los beneficios netos sociales.

De la evaluación socioeconómica general del proyecto surge que:

- Se han considerado los beneficios netos: económicos (ANEXO ECONOMICO), directos, indirectos e Intangibles generados por el proyecto.
- Del análisis de **costo beneficio** realizado en base a las mencionadas proyecciones surgen los siguientes indicadores:

INDICADORES	ANÁLISIS DETERMINÍSTICO
T.I.R. (Tasa Interna de Retorno)	36,73 %
V.A.N. (Valor Actual Neto)	U\$S 34.075.322
Período de repago	4 años y 11 meses

Conclusión: El proyecto se considera rentable ya que, analizado bajo el criterio de **costo-beneficio**, el mismo arroja una T.I.R. del 36,73% y un V.A.N. positivo aplicando una tasa de descuento del 6,25%, conforme a las exigencias del FOCEM.

Además se realizó un análisis probabilístico con dos mil corridas, utilizando una simulación de Monte Carlo (herramienta Crystal Ball), a fin de analizar la distribución de probabilidades tanto de la TIR como del VAN del proyecto, así como de cada una de sus componentes, arribando a los siguientes valores:

ESTADÍSTICOS	ANÁLISIS PROBABILÍSTICO	
	T.I.R.	V.A.N.
Media	37,98%	U\$S 36.072.487
Mínimo	29,67%	U\$S 23.753.825
Máximo	51,45%	U\$S 60.115.325
Desvío Estándar	3,19%	U\$S 5.141.389
Coef. de variación	0,084	0,14

[Handwritten signature]

Conclusiones:

- El proyecto se considera rentable en todo el rango de distribución de la T.I.R. lo cual garantiza que generará ingresos.
- Con respecto al VAN (Valor Actual Neto) esperado, la corrida no arroja resultados negativos ni cercanos a cero, contando con un rango de valores entre el mínimo y el máximo probable de U\$S 36.361.500.
- Dado que toda la distribución del VAN se encuentra en un entorno positivo y partiendo de un mínimo más que atractivo, el riesgo para la región de encarar este proyecto es sumamente acotado.



Handwritten signature and initials, including the letters 'F.M.' and a stylized signature.

Resumen general del análisis de sustentabilidad socio-económica

EVALUACION ECONOMICA GENERAL

FUENTES DE INGRESO	Año 0-3	Año 4-6	Año 7-9	Año 10-12
Incubadoras	105.600	230.400	192.000	211.200
Plataformas tecnol. Serv. Terceros	409.500	819.000	819.000	819.000
Convenios de Vinculación Tecnológica	158.400	1.465.200	2.435.400	2.435.400
BENEFICIOS ECONOMICOS NETOS	673.500	2.514.600	3.446.400	3.465.600

EVALUACION SOCIO-ECONOMICA GENERAL

FUENTES DE INGRESO	Año 0-3	Año 4-6	Año 7-9	Año 10-12
Incubadoras	101.693	221.875	184.896	203.386
Plataformas tecnol. Serv. Terceros	394.349	788.697	788.697	788.697
Convenios de Vinculación Tecnológica	169.488	1.567.764	2.605.878	2.605.878
Resultados de la investigación científica	0	7.099.430	7.099.430	7.099.430
Postgrado	600.000	5.010.000	10.410.000	15.810.000
BENEFICIOS SOCIALES NETOS	1.265.529	14.687.767	21.088.902	26.507.391

Como es de esperar este tipo de proyecto posee un alto impacto social y de mejora en la calidad de vida de los grupos más vulnerables donde por condiciones de vida y pobreza se observan los mayores impactos de las enfermedades crónico-degenerativas. Además permite un mayor grado de accesibilidad al tratamiento y diagnóstico a los grupos más vulnerables y con menores recursos.

Por otro lado se genera un verdadero salto en el umbral tecnológico por las sinergias provenientes de la utilización de la red de conocimientos y el complemento de esfuerzos de investigación así como un aumento de la vinculación entre el sector científico tecnológico y el sector empresario.

Si bien este proyecto no es considerado rentable desde el punto de vista privado y por consiguiente no financiable por el sector empresario, observamos en los cuadros precedentes que la operación de las actividades a que da lugar el proyecto, se autofinancian a partir del cuarto año, permitiendo realizar el mantenimiento y renovación del equipamiento utilizado, y continuar solventando los gastos que la producción científica demande.

Si a esto le sumamos el aumento de la competitividad regional al que se podrá acceder, el valor agregado a las cadenas productivas en el campo de la salud y el fortalecimiento institucional de los centros de investigación, podemos concluir y reafirmar el profundo interés de dar continuidad a las actividades del proyecto más allá del período de ejecución.

Existe el compromiso Institucional para el mantenimiento del financiamiento a través de los respectivos presupuestos institucionales para el funcionamiento de la investigación científica y demás actividades derivadas.



EVALUACION ECONOMICA GENERAL

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1er Desemb.														
BENEFICIOS NETOS	0	0	165.300	508.200	705.300	815.700	993.600	1.152.000	1.142.400	1.152.000	1.161.600	1.152.000	1.152.000	1.161.600
Incubadoras	0	0	28.800	76.800	105.600	57.600	67.200	67.200	57.600	67.200	76.800	67.200	67.200	76.800
Plataformas tecnol. Serv. Terceros	0	0	136.500	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000
Convenios de Vinculación Tecnológica	0	0	0	158.400	326.700	485.100	653.400	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800
INVERSIONES	871.602	5.685.480	1.653.659	1.850.659										
FF	-871.602	-5.685.480	-1.488.359	-1.342.459	705.300	815.700	993.600	1.152.000	1.142.400	1.152.000	1.161.600	1.152.000	1.152.000	1.161.600
FF Acumulado	-871.602	-6.557.083	-8.045.441	-9.387.900	-8.682.600	-7.866.900	-6.873.299	-5.721.299	-4.578.899	-3.426.899	-2.285.299	-1.113.299	38.701	1.200.301

TIR 1,63%

TIR Mínima exigida No hay

VAN -2.379.674

Tasa de descuento: 6,25%

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

EVALUACION SOCIO-ECONOMICA GENERAL

Año	1er Desemb.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
BENEFICIOS NETOS														
Incubadoras (Actualizado a Sombra)	0	159.184	27.734	73.958	101.693	55.469	64.714	64.714	55.469	64.714	73.958	64.714	64.714	73.958
Plataformas tecnol. Serv. Terceros (Actualizado a Sombra)	0	131.450	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899	262.899
Convenios de Vinculación Tecnológica (Actualizado a Sombra)	0	0	0	169.488	349.569	519.057	699.138	868.626	868.626	868.626	868.626	868.626	868.626	868.626
Resultados de la investigación científica	0	0	0	0	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477
Postgrado	0	0	0	600.000	1.070.000	1.670.000	2.270.000	2.870.000	3.470.000	4.070.000	4.670.000	5.270.000	5.870.000	6.470.000
INVERSIONES (Actualizado Sombra)	833.095	5.435.492	1.614.574	1.810.396										
FF	-833.095	-1.455.390	-704.050	-4.150.638	4.873.902	5.663.227	6.432.715	7.023.471	7.632.715	8.241.960	8.832.715	9.432.715	10.041.960	
FF Acumulado	-833.095	-6.266.588	-7.723.977	-8.428.028	-4.277.390	596.512	6.259.739	12.692.455	19.715.925	27.348.641	35.590.601	44.423.317	53.856.032	63.897.992

TIR	36,73%
TIR Mínima exigida	No hay
VAN	34.075.322
Tasa de descuento:	6,25%

Handwritten signature and initials, possibly 'E. J. G.' or similar, located at the bottom right of the page.

ANEXO - INCUBADORAS

Sede	Capacidad [boxes]		Mínimo	Esperable	Máximo
URUGUAY - Instituto Pasteur de Montevideo	5	4	3	4	5
BRASIL - Fundación Oswaldo Cruz (en el CDTS)	4	2	1	2	4
ARGENTINA - Inst. Biomed. de Bs. As. CONICET-Max Planck.	4	2	1	2	4
Total	13	8	5	8	13

Tiempo de incubación promedio: años

Porcentaje de superviv. de incubandos

Beneficio Neto por Box (incluye servicios) US\$ / mes

Año	1er	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1er Desemb.													
Alta de empresas (Cantidad)													
Uruguay		2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2
Brasil		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Argentina			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total de altas	0	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4
Total de altas acumuladas	0	3	8	11	14	18	21	24	28	32	35	39	43
Empresas que fracasan (Cantidad)													
Empresas que fracasan (Cantidad)			0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Empresas que fracasan acumuladas (Cantidad)	0	0	2	4	6	7	8	9	10	11	12	13	10
Empresas exitosas incubadas (salieron)													
Empresas exitosas incubadas (salieron)		6	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2
Empresas exitosas incubadas (acumuladas)	6	8	10	13	15	17	20	23	25	25	25	25	25
Empresas incubándose simultáneamente													
Empresas incubándose simultáneamente	0	0	3	8	11	6	7	6	7	8	7	7	8
% de uso de capacidad	0%	0%	23%	62%	85%	46%	54%	46%	54%	62%	54%	54%	62%
Beneficios Netos (US\$) esperables													
Beneficios Netos (US\$) esperables	0	0	28.800	76.800	105.600	57.600	67.200	67.200	67.200	76.800	67.200	67.200	76.800


 A.R. - J.S.R.

ANEXO - PLATAFORMAS TECNOLOGICAS

Datos

Definición de variables

Estado Parte	Inversión equipos			
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Argentina	0	1.130.000	0	0
Brasil	0	900.000	0	0
Paraguay	0	496.500	50.000	280.500
Uruguay	0	0	0	0
Total	0	2.526.500	50.000	280.500

Precio Hr-Laboratorio **US\$ /Hr**

Hs disponibles día **Hs / día**

Ventana hor. Sector Prod. **Hs / día**

% tiempo en serv. 3eros

Semanas anuales

Costos variables (M.O. e insumos)

Año	Calendario	1er Desemb.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Proyecto																
Hs / día de venta de servicios					3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Ingresos generados en los 4 EP					195.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0	390.000,0
Ratio Ventas / Inversión en Equipos					14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
Gastos proporcionales					-58.500,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0	-117.000,0
Beneficios Netos (US\$) esperables					136.500	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000	273.000

Todos los valores se encuentran expresados en U\$S



 F.P. - S.C.

ANEXO - CONVENIOS DE VINCULACION TECNOLÓGICA

Fuentes de información - Argentina

Cant. Convenios de Vinc. Tecnológica CONICET (Argentina) (Año 2007)

Ponderador de convenios relacionados al área Salud

Cant. Convenios de Vinc. Tecnológica Área de Salud (Año 2007)

99
22%
21

Ingreso durante 2007 proveniente de Convenios (en pesos)

3.450.318 \$ / Año

Tipo de cambio a diciembre de 2007

3,12 \$ / US\$

Ingreso durante 2007 proveniente de Convenios (en dólares)

1.105.871 US\$ / Año

Ingresos Ponderados Área de Salud

243.292 US\$ / Año

Ingreso promedio por Convenio

11.170 US\$ / Convenio

Gastos directos por uso de estructuras

10% % sobre ingresos

Definición de variables

Ingreso promedio por convenio **11.000** US\$ / Convenio

Tasa de crecimiento de Convenios **20%** anual

País	GDP (purchasing power parity) (Billones de US\$)	Participación Sector Industrial (%)	GDP Industrial (Billones de US\$)	Proporc. GDP	Convenios Base Argentina
Argentina	572,3	32,20%	184,2805	25,67%	21
Brasil	2022	26%	521,676	72,67%	59
Paraguay	29,3	18,10%	5,3033	0,74%	1
Uruguay	43,78	15%	6,567	0,91%	1
					82

Fuente CIA The World FactBook 2008

Año	Calendario Proyecto	1er Desemb.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Crecimiento de los convenios		0%	0%	20%	40%	60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cantidad de Convenios		0	0	16	33	49	66	82	82	82	82	82	82	82	82	82
Ingresos de los convenios		0	176.000	363.000	539.000	726.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000	902.000
Gastos directos		0	-17.600	-36.300	-53.900	-72.600	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200	-90.200
Beneficios Netos (US\$) por convenios		0	158.400	326.700	485.100	653.400	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800	811.800

Todos los valores se encuentran expresados en US\$

ANEXO - INVESTIGACION

Retorno de la inversión en ciencia básica

Son conocidas las dificultades de medir el retorno de la inversión en ciencia básica, principalmente por el largo periodo de tiempo que existe entre un descubrimiento y su aplicación. No obstante, cálculos realizados por economistas y estadísticos indican que el retorno sobre la inversión realizada se encuentra entre el 30% como promedio general y llega a un 700% en ciertas áreas específicas. Como ejemplo podemos citar la estimación realizada por científicos de la Universidad de Stanford y el Grupo de Análisis, quienes han calculado que, durante un período de 30 años, la investigación sobre células madre retornará un beneficio de al menos entre el 120 y 236 % del capital empleado. Si la investigación con células madre condujera a grandes mejoras en el tratamiento de las enfermedades, el retorno esperado podría trepar al 700 %. *(Fuente Revista Max Planck Research Special issue 2009, Basic Research is the Key Driver of Innovation , pags 6-9).*

Haciendo un cálculo conservador tomaremos el piso del 30% sobre la inversión.

Líneas de investigación

Línea de investigación	Países que participan	Base de distribución	Asignación de la inversión	Inversión por línea de investigación	Probabilidad de avances en cada línea (Alta - Media - Baja)
Enfermedades Metabólicas: prioritariamente se focalizará en Diabetes, se estudiarán también obesidad y enfermedades Cardiovasculares.	Argentina - Brasil	4.809.024	18%	1.788.179	Media
Enfermedades neurológicas: prioritariamente se focalizará en Demencia.	Uruguay	2.240.571	8%	833.130	Media
Enfermedades psiquiátricas: prioritariamente se focalizará en Depresión.	Argentina - Brasil	4.809.024	18%	1.788.179	Alta
Enfermedades inmunológicas (inmunodeficiencias y autoinmunidad), e infecciosas prevalentes en la región. Prioritariamente se focalizará en parasitarias (Tripanosoma cruzi y eishmania).	Brasil - Paraguay - Uruguay	7.599.964	28%	2.825.957	Alta
Enfermedades genéticas y oncológicas. Prioritariamente se focalizará, respectivamente en Distrofia muscular de Duchenne, y en cánceres de alta incidencia como cáncer de mama.	Brasil - Paraguay - Uruguay	7.599.964	28%	2.825.957	Media
Total		27.058.547	100%	10.061.400	

Nota sobre la base de distribución:

A los efectos de realizar la asignación de la inversión a cada una de las líneas de investigación, se realizó un cálculo en base a los siguientes numerales. Se calculó la Base de Distribución de cada una de las Líneas de Investigación, en función a la suma de las inversiones de los países que participaban en las líneas. Es así como por ejemplo: para la línea Enfermedades Metabólicas, se sumaron: US\$ 2.461.437 correspondientes a la inversión en la Argentina y US\$ 2.347.587 correspondientes a la

[Handwritten signatures and initials]

ANEXO - INVESTIGACION

Definición de escenarios y variables

Probabilidad de éxito	Rentabilidad Promedio esperada	Años	Ponder. de ingresos	Línea	Probabili.
Alta	120%	0-3 (Periodo de investigación)	0%	Enfermedades Metabólicas	Media
Media	30%	4-13 (Primeros 10 años de resultados)	33%	Enfermedades neurológicas	Media
Baja	10%	14-23 (Segundos 10 años de resultados)	66%	Enfermedades psiquiátricas	Alta
		24-33 (Terceros 10 años de resultados)	100%	Enfermedades inmunológicas	Alta
				Enfermedades genéticas y oncológicas.	Media

FLUJOS DE FONDOS POR LINEAS DE INVESTIGACION

Año	1er. Desemb.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Ponderador de ingresos	0%	0%	0%	0%	0%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	60%	60%	60%	60%	60%	
Enfermedades Metabólicas							177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	177.030	354.059	354.059	354.059	354.059	
Beneficios Netos																					
Enfermedades neurológicas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Beneficios Netos					82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	82.480	164.960	164.960	164.960	164.960	164.960	164.960
Enfermedades psiquiátricas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Beneficios Netos					708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	708.119	1.416.237	1.416.237	1.416.237	1.416.237	1.416.237	
Enfermedades inmunológicas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Ingresos					1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	1.119.079	2.238.158	2.238.158	2.238.158	2.238.158	2.238.158	
Enfermedades genéticas y oncológicas.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Ingresos					279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	279.770	559.539	559.539	559.539	559.539	559.539	
Beneficios Netos (US\$) esperables	0	0	0	0	0	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	2.366.477	4.732.953	4.732.953	4.732.953	4.732.953	4.732.953	

[Handwritten signature]
F. R. G. J.

ANEXO - INVESTIGACION

FLUJOS DE FONDOS POR LINEAS DE

Año	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ponderador de Ingresos	66%	66%	66%	66%	66%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Enfermedades Metabólicas															
Beneficios Netos	354.059	354.059	354.059	354.059	354.059	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454	536.454
Enfermedades neurológicas															
Beneficios Netos	164.960	164.960	164.960	164.960	164.960	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939	249.939
Enfermedades psiquiátricas															
Beneficios Netos	1.416.237	1.416.237	1.416.237	1.416.237	1.416.237	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814	2.145.814
Enfermedades inmunológicas															
Ingresos	2.238.158	2.238.158	2.238.158	2.238.158	2.238.158	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148	3.391.148
Enfermedades genéticas y oncológicas.															
Ingresos	559.539	559.539	559.539	559.539	559.539	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787	847.787
Beneficios Netos (US\$) esperables	4.732.993	4.732.993	4.732.993	4.732.993	4.732.993	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142	7.171.142

Handwritten signature and initials, possibly 'F. N. S. G. L.' and 'F. N. S. G. L.'.

ANEXO - SIMULACION DEFINICION DE VARIABLES

Crystal Ball Report - Assumptions

Run preferences:	
Number of trials run	2.000
Extreme speed	
Monte Carlo	
Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95,00%
Run statistics:	
Total running time (sec)	0,94
Trials/second (average)	2.120
Random numbers per sec	19.076
Crystal Ball data:	
Assumptions	9
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	0
Forecasts	4

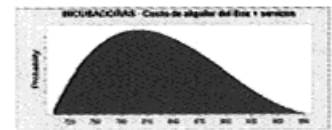
Assumptions

Assumption: INCUBADORAS - Costo de alquiler del Box + servicios

Cell: D14

Beta distribution with parameters:

Minimum	700
Maximum	1.000
Alpha	2
Beta	3

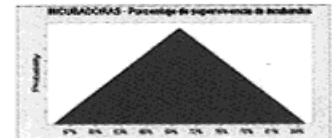


Assumption: INCUBADORAS - Porcentaje de supervivencia de incubandos

Cell: D12

Triangular distribution with parameters:

Minimum	55%
Likeliest	70%
Maximum	85%

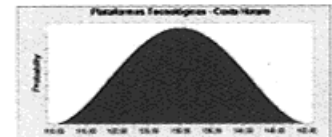


Assumption: Plataformas Tecnológicas - Costo Horario

Cell: K5

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	110,00
Likeliest	130,00
Maximum	150,00



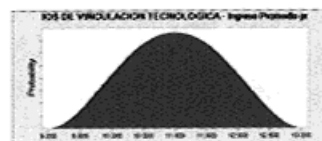
[Handwritten signature]
F. N. J. G.

Assumption: CONVENIOS DE VINCULACION TECNOLOGICA - Ingreso Promedio por convenio

Cell: L5

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	9.000
Likeliest	11.000
Maximum	13.000

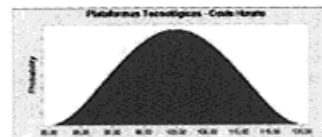


Assumption: Plataformas Tecnológicas - Costo Horario

Cell: K5

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	80,00
Likeliest	100,00
Maximum	120,00

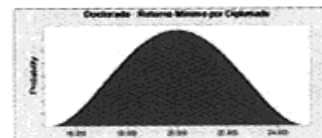


Assumption: Doctorado - Retorno Mínimo por Diplomado

Cell: B19

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	15.000
Likeliest	20.000
Maximum	25.000

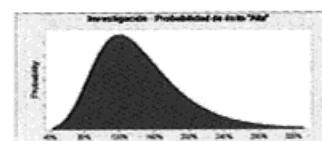


Assumption: Investigación - Probabilidad de éxito "Alta"

Cell: C6

Maximum Extreme distribution with parameters:

Likeliest	120%
Scale	40%

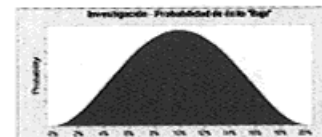


Assumption: Investigación - Probabilidad de éxito "Baja"

Cell: C8

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	0%
Likeliest	10%
Maximum	20%

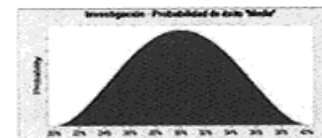


Assumption: Investigación - Probabilidad de éxito "Media"

Cell: C7

BetaPERT distribution with parameters:

Minimum	20%
Likeliest	30%
Maximum	40%



End of Assumptions

ANEXO - SIMULACION PONOSTICOS DE TIR Y VAN

Crystal Ball Report - Forecasts

Run preferences:

Number of trials run	2.000
Extreme speed	
Monte Carlo	
Random seed	
Precision control on	
Confidence level	95,00%

Run statistics:

Total running time (sec)	0,94
Trials/second (average)	2.120
Random numbers per sec	19.076

Crystal Ball data:

Assumptions	9
Correlations	0
Correlated groups	0
Decision variables	0
Forecasts	4

[Handwritten signatures and initials]

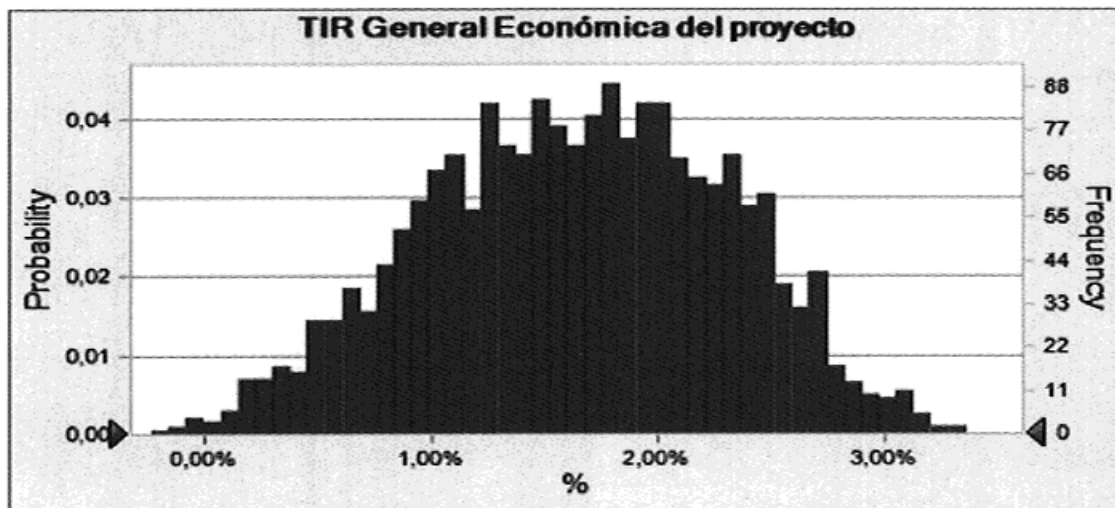
Forecasts

Forecast: TIR General Económica del proyecto

Cell: B21

Summary:

Entire range is from -0,25% to 3,61%
 Base case is 1,63%
 After 2.000 trials, the std. error of the mean is 0,01%



Statistics:	Forecast values
Trials	2.000
Mean	1,64%
Median	1,66%
Mode	—
Standard Deviation	0,67%
Variance	0,00%
Skewness	-0,0922
Kurtosis	2,50
Coeff. of Variability	0,4079
Minimum	-0,25%
Maximum	3,61%
Range Width	3,86%
Mean Std. Error	0,01%

Percentiles:	Forecast values
0%	-0,25%
10%	0,74%
20%	1,03%
30%	1,26%
40%	1,46%
50%	1,66%
60%	1,84%
70%	2,02%
80%	2,25%
90%	2,48%
100%	3,61%

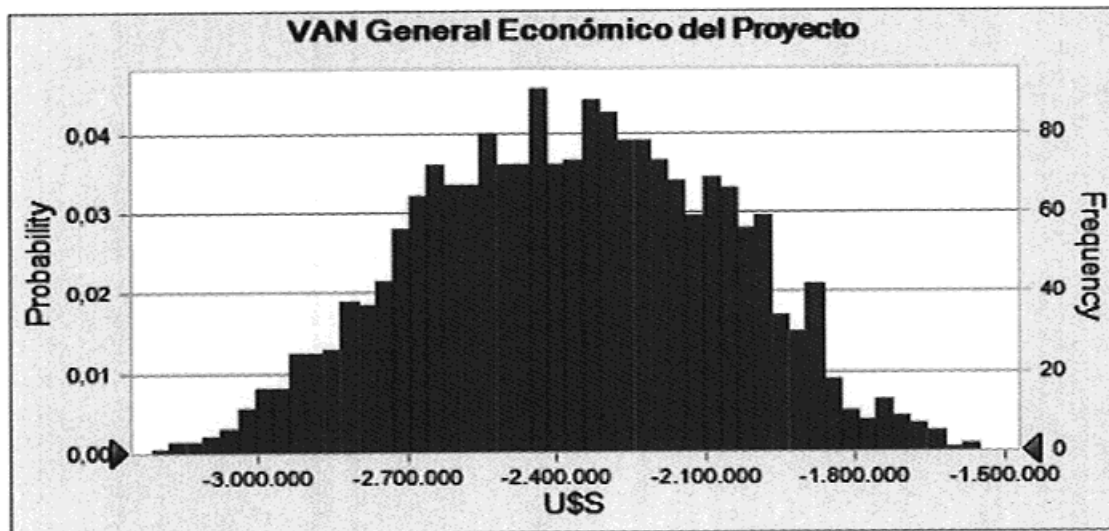
[Handwritten signatures and initials]

Forecast: VAN General Económico del Proyecto

Cell: B24

Summary:

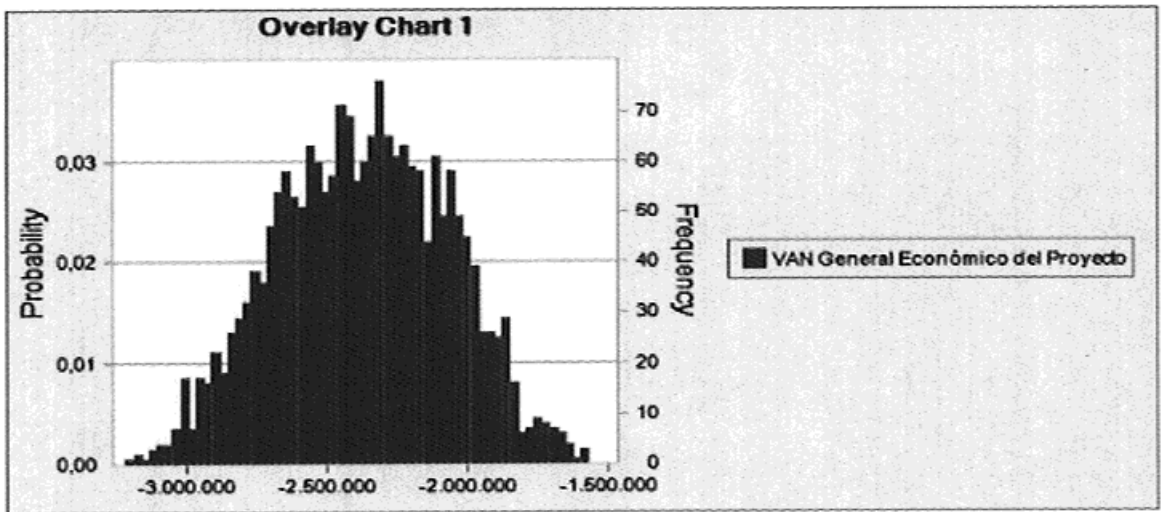
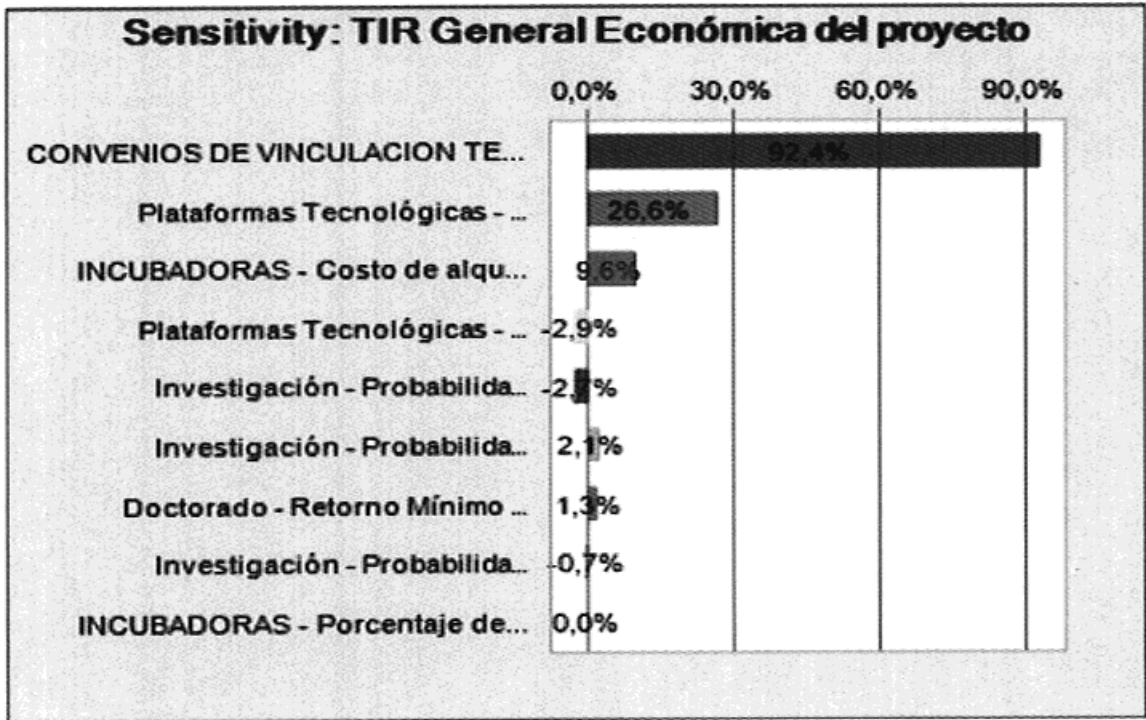
Entire range is from -3.214.810 to -1.419.687
 Base case is -2.379.674
 After 2.000 trials, the std. error of the mean is 6.833



Statistics:	Forecast values
Trials	2.000
Mean	-2.371.898
Median	-2.366.329
Mode	---
Standard Deviation	305.588
Variance	93.384.227.434
Skewness	-0,0177
Kurtosis	2,51
Coeff. of Variability	-0,1288
Minimum	-3.214.810
Maximum	-1.419.687
Range Width	1.795.122
Mean Std. Error	6.833

Percentiles:	Forecast values
0%	-3.214.810
10%	-2.773.088
20%	-2.648.575
30%	-2.547.930
40%	-2.454.022
50%	-2.366.520
60%	-2.283.994
70%	-2.198.078
80%	-2.091.355
90%	-1.981.443
100%	-1.419.687

[Handwritten signatures]



[Handwritten signature]
F.M.
J.S.

Forecast: TIR General Socio-Económica del proyecto

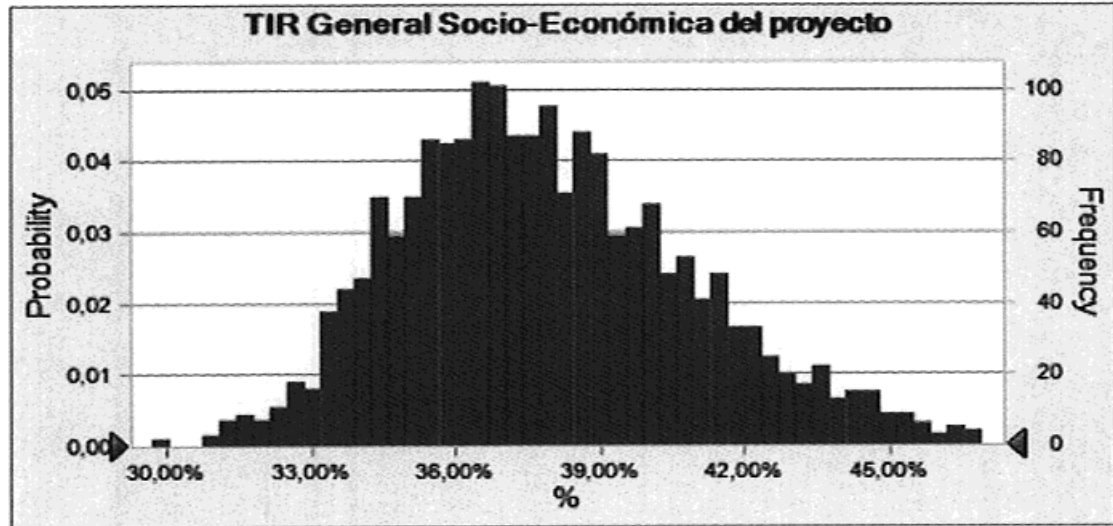
Cell: B24

Summary:

Entire range is from 29,67% to 51,45%

Base case is 36,73%

After 2.000 trials, the std. error of the mean is 0,07%



Statistics:	Forecast values
Trials	2.000
Mean	37,98%
Median	37,59%
Mode	—
Standard Deviation	3,19%
Variance	0,10%
Skewness	0,6239
Kurtosis	3,55
Coeff. of Variability	0,0840
Minimum	29,67%
Maximum	51,45%
Range Width	21,78%
Mean Std. Error	0,07%

Percentiles:	Forecast values
0%	29,67%
10%	34,22%
20%	35,29%
30%	36,13%
40%	36,86%
50%	37,59%
60%	38,46%
70%	39,33%
80%	40,52%
90%	42,15%
100%	51,45%

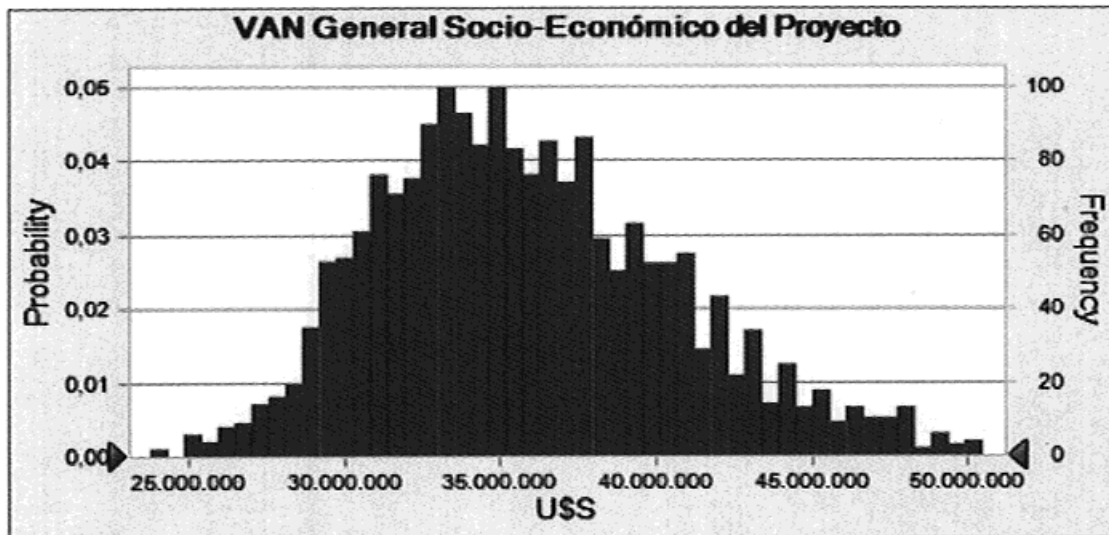
[Handwritten signature]
[Handwritten initials]
[Handwritten signature]

Forecast: VAN General Socio-Económico del Proyecto

Cell: B27

Summary:

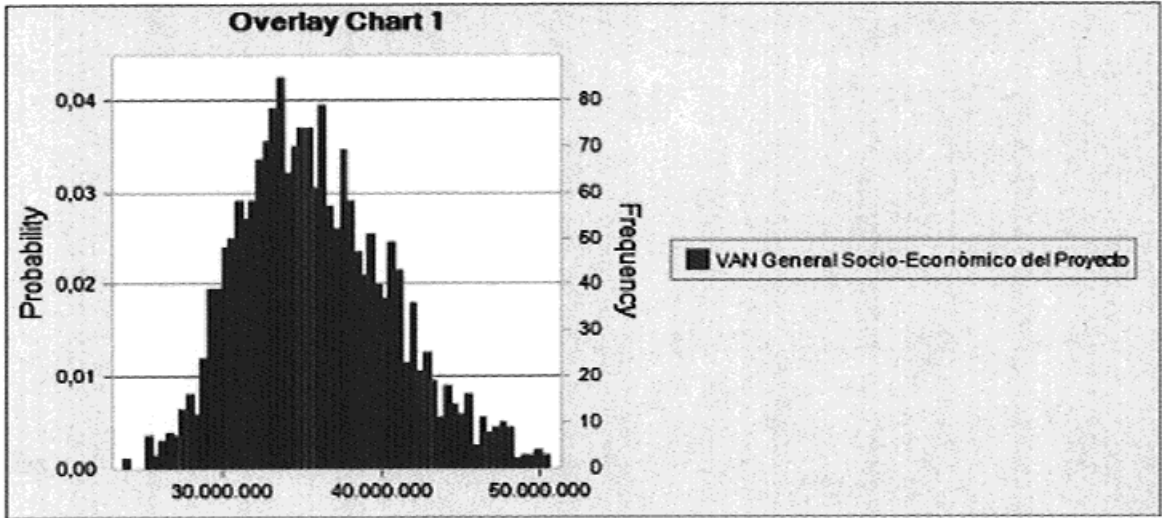
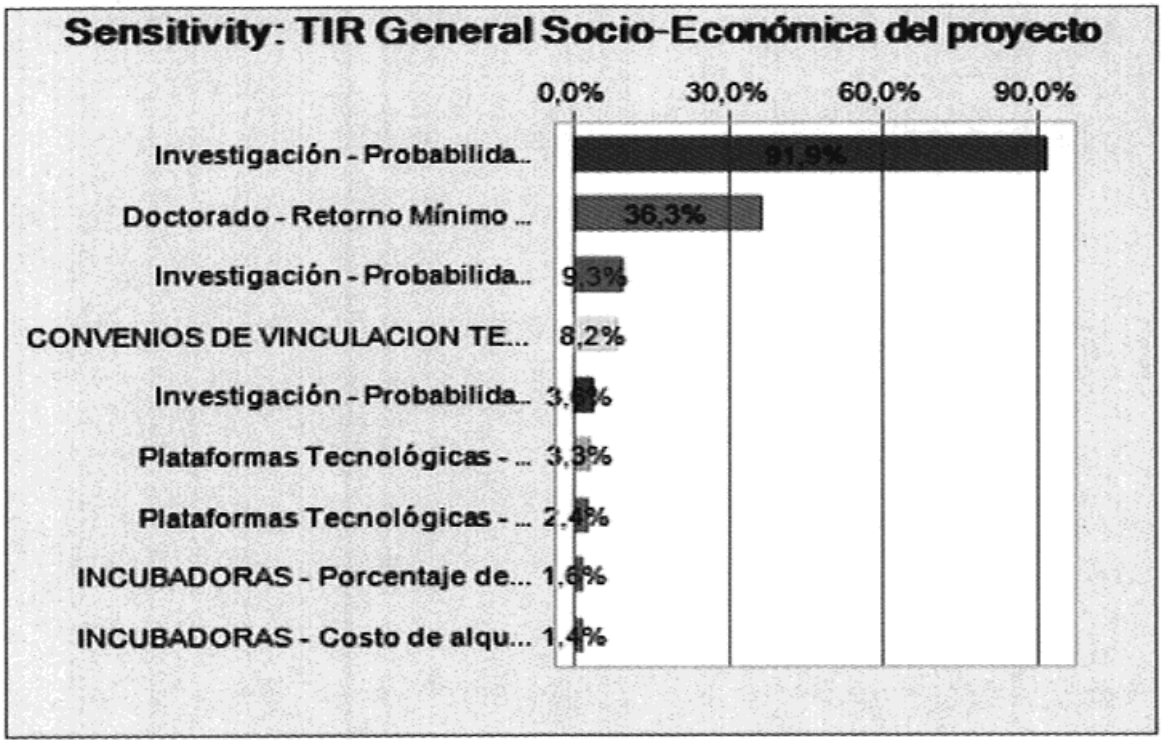
Entire range is from 23.753.825 to 60.115.325
 Base case is 34.075.322
 After 2.000 trials, the std. error of the mean is 114.965



Statistics:	Forecast values
Trials	2.000
Mean	36.072.487
Median	35.387.647
Mode	—
Standard Deviation	5.141.389
Variance	26.433.876.251.510
Skewness	0,7538
Kurtosis	3,90
Coeff. of Variability	0,1425
Minimum	23.753.825
Maximum	60.115.325
Range Width	36.361.500
Mean Std. Error	114.965

Percentiles:	Forecast values
0%	23.753.825
10%	30.108.839
20%	31.722.814
30%	33.059.725
40%	34.197.605
50%	35.387.009
60%	36.737.717
70%	38.198.311
80%	40.116.211
90%	42.832.780
100%	60.115.325

[Handwritten signature]
 F. B. J. G. R.



[Handwritten signatures and initials]

e. Análisis Ambiental

En todas las instituciones participantes de este proyecto se verifica que:

- Todos los proyectos que involucran pacientes o casos clínicos, tienen como práctica habitual, la necesidad de la aprobación de los Comités de Ética y Experimentación de las respectivas Instituciones y Ministerios involucrados, de acuerdo a sus estatutos constitutivos.

Atendiendo a la responsabilidad ética y social que compete a la actividad científica y tecnológica, toda vez que un proyecto de investigación que es realizado en las Instituciones –ya sea durante su ejecución o por la aplicación de los resultados obtenidos- pudiera afectar los derechos humanos, o, ser causa de un eventual daño al medio ambiente, a los animales y/o a las generaciones futuras, los investigadores responsables están comprometidos a informar las previsiones tomadas para evitar riesgos emergentes y garantizar el buen uso y manejo de la información.

En este caso específico de la Investigación Biomédica, los investigadores conocen y realizan las salvaguardas previstas en todos los requisitos éticos, legales y jurídicos, establecidos en las normas bioéticas nacionales e internacionales - *Código de Nüremberg, Declaración de Helsinski y sus modificaciones, Declaración Universal sobre Genoma Humano y Derechos Humanos aprobada por la Conferencia General de la UNESCO, del 11 de noviembre de 1997.*

- Las obras menores que se realicen serán refacciones dentro de los Institutos ya construidos, cuyo impacto ambiental ya fue evaluado oportunamente al momento de su construcción.

- De todas formas, la ejecución del proyecto velará por:
 - Adoptar las medidas preventivas o mitigadoras necesarias y de control en caso de verificarse durante la ejecución del proyecto posibles riesgos ambientales.
 - Asumir el compromiso de cumplir la totalidad de las normas de seguridad e higiene industrial y de laboratorios de las respectivas normativas laborales de cada uno de los Estados Parte.

En consecuencia, habida cuenta de lo expuesto, no hay impactos dañinos predecibles para el desarrollo del proyecto en términos de impacto ambiental o de la sociedad que justifiquen la contratación de un estudio de impacto ambiental externo.

Handwritten signatures and initials, including what appears to be 'ETA' and 'JDR'.

ANEXO

BIOTERIO

A. F.M. gde

201

**BIOTERIO DEL Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.
Universidad Nacional de Asunción-Paraguay.**

ANTECEDENTES

COLONIA DE PRIMATES

Fue creada en 1982 por iniciativa del Departamento de Medicina Tropical, del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (IICS) para la investigación biomédica de la Enfermedad de Chagas como parte de los estudios sobre la enfermedad a nivel nacional, que abarcaba estudios epidemiológicos, de diagnóstico y de evaluación de los individuos infectados .

Fue utilizado como modelo el mono *Cebus apella*, capuchino o kaí paraguay, que fuera seleccionado por el ILAFIR, Instituto Latino Americano para Investigación en Fecundación y Reproducción humana de Argentina, órgano de la OPS, y que demostró posteriormente ser un excelente modelo para el estudio de la Tripanosomiasis Americana.

La Colonia original fue rediseñada posteriormente contando con con apoyo económico de la JICA (Agencia Japonesa de Cooperación Internacional) durante el desarrollo del Proyecto Chagas y nuevamente acondicionada en marzo de 2006, para una nueva línea de investigación en la cual se realizará un pionero estudio piloto para la investigación de la endometriosis.

RATONES

El bioterio de ratones nace inmediatamente después en un cuarto acondicionado para alojar los ratones albinos que se utilizarán en el mantenimiento de cepas de de referencia de *Trypanosoma cruzi* (RA, Tulahuen, Y.) Estos ratones posteriormente se utilizan además para estudios de tropismo de distintas cepas de tripanosoma, y más adelante para la producción de antígenos de *Toxoplasma*, para la producción del kit diagnóstico.

La JICA durante el desarrollo del Proyecto Chagas dota al bioterio de cajas grandes, medianas y chicas de polipropileno, algunas de las cuales existen hasta el día de hoy. En el último año del Proyecto dona 150 ratones C3H/HeJ, altamente sensible a la infección por *T. cruzi*, provenientes de la firma CLEA, primera cepa endocriada en ingresar a nuestro Bioterio. Con la nueva ubicación del Departamento de medicina Tropical, sus dependencias son transformadas para alojamientos separados de los animales, reservando un salón para cría y stock y otro para acomodar los animales usados por los investigadores.

Trabajos desarrollados con extractos de plantas y triatomos(vinchucas) conducen al inicio de una nueva línea de investigación con el Proyecto Actividad biológica de productos naturales de la ORSTOM (Instituto Frances de Investigación Cientifica en Cooperación para el Desarrollo) hoy llamado IRD, Instituto de Investigación para el Desarrollo de Francia, de 5 años de duración, que traen aparejados además de la presencia de un experto de la agencia de cooperación, la compra de nuevas cajas para ratones y de ejemplares de otra cepa endocriada, BALB/c, para la prosecución de la investigación en infecciones experimentales con los parásitos de *T. cruzi* y



Handwritten signature and initials, possibly "P. M. S.", located at the bottom left of the page.

Leishmania . Los ratones BALB/c se renuevan cada cierta cantidad de años para preservar la fertilidad de los animales.

MISION

Está abocado al mantenimiento de animales de laboratorio con estatus definido (con claros antecedentes) para su utilización en investigación experimental y otros procesos en los que actúan como reactivo en un medio ambiente confortable, seguro y estable para su normal desarrollo. Principalmente, se dedica a la cría y mantenimiento de animales de laboratorio (ratones SPF de la cepa BALB/c, Swiss, ratas Wistar, hamster dorado, palomas).Como así tambien a la cría y mantenimiento de *Triatoma infestans* (vinchucas).

Objetivos

Obtención de animales de laboratorio para su uso en protocolos de investigación, para la obtención de antígenos y mantenimiento de cepas de referencia principalmente de: *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania sp* y *Toxoplasma gondii*. Para ensayos de inocuidad de leishmanina.

Obtención de vinchucas para su utilización en líneas de investigación en vectores de la Enfermedad de Chagas, para xenodiagnóstico, para pasajes de *Trypanosoma cruzi* mantenidos en cultivo.

Pasantías de estudiantes de Biología, Bioquímica como extensión Universitaria y asesoramiento a estudiantes de Medicina para sus protocolos de investigación.

Venta de animales de laboratorio a otras instituciones públicas y privadas.

Actividades actuales

Mantenimiento y producción de un nuevo stock de ratones BALB/c provenientes del Bioterio Central de la Universidad de la Plata, para su utilización como modelo animal en los ensayos biológicos de búsqueda de drogas antiparasitarias como alternativa a las existentes en el mercado, para las enfermedades de Chagas y Leishmaniasis.

Estos ensayos se realizan en colaboración con la RIDIMEDCHAG (RED IBEROAMERICANA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE MEDICAMENTOS ANTI-CHAGAS) y el IRD,(Instituto de Investigación para el Desarrollo) de Francia.

Provisión de ratones Swiss al Departamento de Producción del IICS, para la obtención de antígenos de *Toxoplasma*, para la fabricación de Kits de ELISA, para la evaluación serológica de toxoplasmosis.

Se mantienen *in vivo* cepas de *T.cruzi* en ratones que aseguran la producción de antígenos *in vitro* para la preparación del Kit de ELISA de la institución, en la detección de anticuerpos anti-*T.cruzi*

Proyecto conjunto entre Neolife (Medicina y Cirugía Reproductiva) y el IICS, etapa de pre test para la definición del método de entrenamiento óptimo en cirugía endoscópica, utilizando como modelo animal conejas Neozelandesas.

ASUNTOS ETICOS

Todos los procedimientos en los que están implicados animales son realizados en conformidad con los Principios Internacionales Guías de la Investigación Biomédica que utiliza animales, elaborados por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas (CIOMS) y el GUIDE OF CARE OF LABORATORY ANIMALS (ILAR)

PERSONAL ENCARGADO DEL BIOTERIO

Nombre	Cargo	Antigüedad
Dra. Alicia Schinini,	Md. Veterinaria - Jefe	25 años
Dr. Jorge Miret	Md. Veterinario, Msc	10 años
Sra. Mercedes Bogado	Personal Técnico -	19 años
Sra. Victoria Bogado	Personal Técnico	20 años
Sr. César Zelaya	Personal técnico	16 años
Sr. Cecilio Lezcano	Personal Técnico	15 años
Sr. Miguel Angel López *	Personal Técnico	13 años

INSTALACIONES DISPONIBLES

- Cuenta con 2 Oficinas destinadas al personal profesional y una para el personal técnico

Vestidor

Sala de Procedimientos

Sala de Procedimientos menores

Salas de animales: 2

- Salón 1: capacidad para 32 animales en jaulas individuales

- Salón 2: capacidad para 24 animales en jaulas individuales

- Salón 3: Cuarentena: capacidad para alojamiento de 12 animales en jaulas individuales.

[Handwritten signature and initials]

Depósito

- Depósito para almacenamiento de alimentos

Area de Higiene

- Lavadero para jaulas, con 2 piletones.

Area del personal

- Ducha para el personal
- Kitchenette
- Baño del área

Instalaciones para disposición de heces

Instalaciones o equipos para disposición de residuos de laboratorio (jeringas, tubos, agujas, etc.)

Deposición de desechos orgánicos

Deposición de animales

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES PARA PRIMATES

Salones

- Los salones destinados a primates cuentan con aire acondicionado frío/calor y extractor de aire.
- Los salones están separados por un pasillo central y la colonia cuenta con pasillos perimetrales para la circulación del personal cuando no está involucrado en limpieza del área o manejo de los animales y para transporte de jaulas para lavado y de materiales de deshecho.
- Cuenta con puertas de acceso desde el pasillo central y hacia el pasillo perimetral.
- Los animales se alojan en jaulas individuales de acero inoxidable o de hierro y en la parte anterior se anota el número asignado al animal y su sexo. Los animales tienen acceso a bebederos automáticos.

Jaulas

- Miden en la parte frontal y posterior 50 cm de ancho por 75 cm. de alto. En la parte frontal se tiene la puerta de acceso que se cierra con pasador y un candado. Las medidas de los lados son de 75 x 75 cm.
- La parte posterior de la jaula es retráctil.
- Las jaulas están colocadas en soportes de hierro con capacidad para cuatro elementos, dos arriba y dos abajo, con dos bandejas de recolección de desechos.



Sistemas de registros

Al ingresar el animal a la colonia, ingresa a una cuarentena, para lo cual se habilita una ficha individual asignándole un número.

En la ficha se anotan los datos de los procedimientos, análisis, tratamientos a los que se someten los animales durante su permanencia en la Colonia.

El animal seleccionado para una investigación cuenta con una carpeta donde se registran los distintos eventos que se generan en el protocolo de estudio.

La Colonia cuenta además con una carpeta de datos de las actividades diarias.

Alimentación

Actualmente el país no cuenta con Empresas que producen forrajes con fórmula para primates, por lo que hemos seleccionado la fórmula para crecimiento de lechones, siendo los cerdos animales omnívoros como los *Cebus*. Reciben una ración de 150 gr. al día y otra a la tarde de este forraje y la dieta se complementa con frutas y hortalizas de estación dos o tres veces por semana.

Reciben además semanalmente una dosis de jarabe antianémico y multivitamínico como complemento

Higiene

Las dependencias se limpian todos los días con agua, detergente y agua con adición de 10% de hipoclorito. Se efectúa una limpieza general de los salones una vez a la semana.

Las jaulas se lavan una vez al mes en forma rotativa.

CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES PARA RATONES Y HAMSTERS

Salones

-Se cuenta con 3 salones de dimensiones xx destinados 1) para animales que estan siendo utilizados en protocolos de investigación 2) salón de cría de ratones y 3) salón de cría de hamsters.

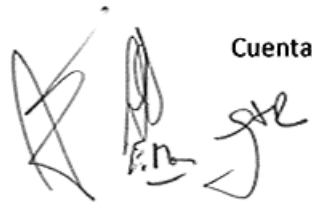
Las salas cuentan con extractor de aire y aire acondicionado frio/calor que se controla en forma manual

A los salones de cría solo acceden los técnicos y veterinarios

Laboratorio

Acondicionado para la manipulación de los animales involucrados en protocolos de investigación

Cuenta con una mesada, lavabo, luz natural y artificial, heladeras, freezer, armarios



Cajas

Transparentes de polipropileno de tamaño grande, mediano y chico, con tapas de acero inoxidable y bebederos; procedencia Japón, Alemania e Italia

Cajas de plástico opacas grandes con tapa metal, de procedencia brasilera

Cuarto de lavado

Piletas para la higienización de las cajas y bebederos

Depósito

Para almacenaje de alimentos de los animales y la viruta para cama de roedores

Depósito 2

Para almacenaje de materiales del Bioterio

INSECTARIO

Cuarto destinado a la cría de vectores, (vinchucas y mosquitos)

Las vinchucas se crían en microambiente con temperatura controlada, acorde a las necesidades de la especie.

La línea de cría de mosquitos tomó nueva importancia durante el brote urbano de fiebre amarilla, con larvas que se mantuvieron en el Bioterio para comprobación de presencia de *Aedes aegypti* en la zona del brote.

PALOMAR

Se mantienen palomas para alimentación de vinchucas

JUSTIFICACION

El Bioterio del IICS puede considerarse pionero en la investigación experimental biomédica de la Universidad Nacional de Asunción y del Paraguay, con las conducidas en la Enfermedad de Chagas con el mono *Cebus apella* como modelo animal, los primeros trabajos en vectores de la enfermedad de Chagas y su exitosa cría en laboratorio hasta la fecha, y la infección experimental de *T. cruzi* y *Leishmania* en ratones.

La investigación experimental va cambiando de básica a aplicada, utilizando las vinchucas no solo para xenodiagnóstico o para estudios morfológicos de especie sino en la comprobación de la eficacia de insecticidas, utilización de feromonas, la distribución geográfica, comportamiento de las distintas especies, etc.

Así como con los ratones, su uso va pasando de meros individuos para mantenimiento de cepas de referencia de *T. cruzi* y *Leishmania* para insertarse en trabajos de prueba de alternativas de tratamiento para cura de estas dos enfermedades parasitarias, utilizando compuestos de productos naturales de plantas paraguayas, una línea de investigación que



produce impacto en la comunidad científica. Los ratones también están siendo utilizados para la producción de antígenos destinados para el kit diagnóstico para Toxoplasmosis del IICS

El apoyo del Bioterio del IICS a sus investigadores va creciendo en complejidad y oportunidades, en un continuo acompañamiento al crecimiento científico de la institución, que se da a conocer a la comunidad.

Un Bioterio debidamente construido en la nueva etapa de la institución en el Campus de la U.N.A. dará lugar a investigaciones conjuntas con los grupos afines de investigación de nuestra Universidad, y una garantía de contar un lugar especializado para el desarrollo de tesis doctorales. Esto redundará en nuevas posibilidades para integrar redes y proyectos internacionales, y de dar mejor cumplimiento a los compromisos contraídos.

Para todo esto es prioridad, un bioterio construido y adecuado a los requerimientos internacionales, de manera a que nuestro país sea incluido en trabajos de investigación de estas redes de cooperación internacional, como así también para los proyectos a nivel nacional, como los ensayos de actividad biológica de productos naturales, cuyos principales procedimientos se sustentan en el modelo murino.

A más de todo esto se debe considerar la experticia de los investigadores que desde hace varios años trabajan en el bioterio y en modelos animales, que a su vez se convertirán en multiplicadores para los nuevos profesionales de la investigación en nuestro país.

Referencias :

1-Council for International Organizations of Medical Sciences. Suiza Mayo de 2007 (5 de Septiembre de 2007). 1985 International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. URL disponible en: http://www.cioms.ch/1985_texts_of_guidelines.htm

Trabajos de Tesis Doctoral realizados en asociación con el Bioterio del IICS-UNA.

-Evaluation of Chagas Control Techniques in Paraguay.

En cooperación con la School of Biological Sciences of the university of Wales,England

Año 1995.

Autor: Dra. Gladys Antonieta Rojas de Arias.

-Characterizacion of *Trypanosoma cruzi*-induced cytokine expresión in Cebus monkey model and in chagasic individuals from high and low endemic areas of Paraguay.

Año:1996.En cooperacion con la Universidad de Tulane,USA.

Autor:Dra. Margarita Samudio.

-Transmission patterns, host associations and clonality of *Trypanosoma cruzi* I and II and analysis of genetic exchange in experimentally derived hybrids.

En cooperación con la London School of Hygiene and Tropical Medicine, Reino Unido.

Autor : Lic. Nidia Acosta (En proceso tesis doctoral)

-Actividad antiparasitaria de Plantas Paraguayas de las familias Lauraceae, Annonaceae y Rutaceae.

Autor:Lic.Maria Elena Ferreira. (En proceso tesis doctoral)

A CONTINUACIÓN SE ADJUNTA PROYECTO Y PLANO



Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature on the left and the initials 'F.M.' written below the other signatures.

PROYECTO: BIOTERIO

UBICACIÓN: CAMPUS UNIVERSITARIO UNA

PROPIETARIO: IICS

DOMICILIO AZARA 1.098

PROFESIONAL: ARQ. CARLOS SOLANO REHNFELDT PAT. N°: 12.581

SUP. A CONSTRUIR 1,021,14 m2

COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO
(en Dólares Americanos)

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNIT.	P. TOTAL
1	Replanteo	m2	1021.14	0,80	824,81
2	Cimiento piedra bruta	m3	140	82,79	11591,01
3	Nivelación 0,45	m2	80	28,27	2261,66
4	Nivelación 0,30	m2	110	24,23	2665,53
5	Aislación	m2	160	4,44	710,80
6	Mampostería 0.30	m2	450	22,21	9995,73
7	Mampostería 0.15	m2	825	10,50	8662,97
8	Estructura Ho Ao	m3	8	282,70	2261,66
9	Techo y cielorraso	m2	1021.14	44,42	45364,66
10	Revoques	m2	2550	3,23	8238,91
11	Revestido de azulejos	m2	600	12,11	7269,62
12	Contrapiso	m2	1200	2,82	3392,49
13	Piso cerámico	m2	1200	17,16	20597,28
14	Zócalos	ml	1800	3,23	5815,70
15	Aberturas metálicas	m2	24	64,61	1550,85
16	Aberturas madera	m2	240	92,88	22293,52

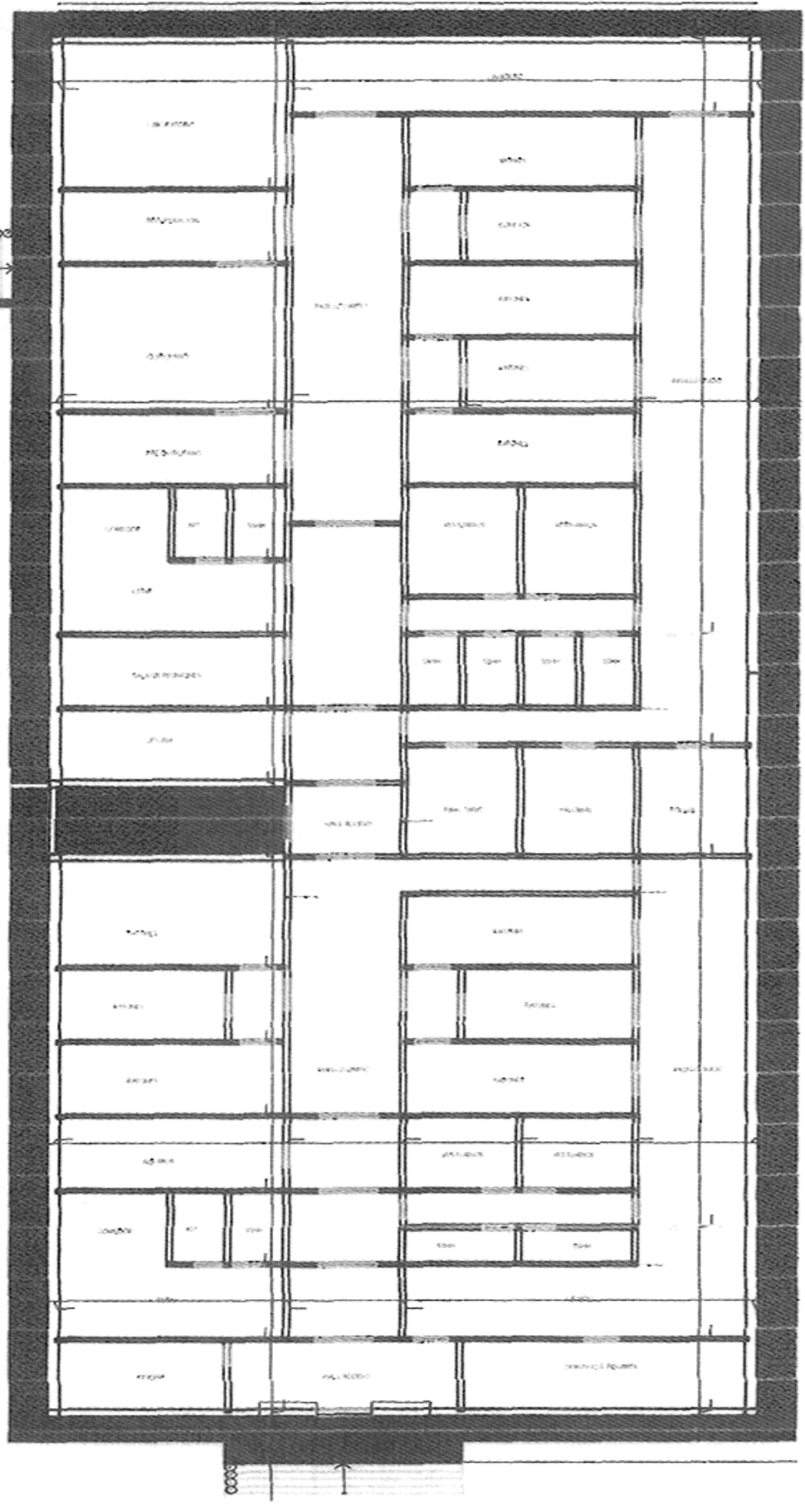


17	Ventanas de blindex	m2	80	92,88	7431,17
18	Vidrios	m2	64	22,21	1421,61
19	Pintura paredes	m2	2550	4,44	11328,50
20	Pintura de techo	m2	1020	1,61	1647,78
21	Pintura de cielorraso	m2	1020	2,82	2883,61
22	Pintura de aberturas	m2	284	2,82	802,89
23	Instalación eléctrica	GI	1	32309,46	32309,46
24	Instalación agua cte.	GI	1	7067,69	7067,69
25	Artefactos sanitarios	GI	1	3230,94	3230,94
26	Desagüe cloacal	GI	1	8077,36	8077,36
27	Desagüe pluvial	GI	1	3230,94	3230,94
28	Iluminación	m2	16.5	1615,47	26655,30
29	Vereda perimetral	ml	10	3634,81	36348,14
30	Señalética	GL	1	1211,60	1211,60
31	Obras exteriores	GI	1	4038,68	4038,68
32	Canaletas y bajadas	ml	180	10,09	1817,40

TOTAL

303000



INVESTIGACION

PRODUCCION

gsk

ANEXO

ESPACIO DE INNOVACIÓN



F.M.


MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DESCRIPTIVA GENERAL

Descripción de las tareas a ejecutar.

- La ampliación se llevará a cabo en un área determinada que se ubica en el primer nivel (subsuelo) del IP Montevideo.

La cual cuenta con contrapiso y losa superior ya ejecutado, terminación rustica.

En dicha área se prevé la construcción de laboratorios, sala de reuniones, salas de frío, sala de equipos y oficina.

A continuación se detallan los rubros a realizar para dicha ampliación.

- Tabiques
 - Se ejecutarán tabiques dobles para paredes exteriores con aislación y tabiques simples para paredes interiores.
- Aberturas
 - Las aberturas tanto interiores como exteriores serán de aluminio anodinado y pintado
- Vidrios
 - Los vidrios exteriores a la fachada sur serán termopaneles, los de la fachada norte serán laminados y simples los interiores, de acuerdo a lo existente.
- Cielorrasos
 - Los cielorrasos serán de yeso y paneles desmontables
- Acondicionamiento térmico
 - Se realizara utilizando unidades split.



Handwritten signature and initials, possibly 'F.M.' at the bottom.

- Revestimientos
 - Terminación de revestimientos, revoque fino + enduido con pintura poliuretánica en laboratorios y pintura al agua en salas de reuniones y laboratorios secos

- Pavimentos
 - Pavimentos de vinílicos en laboratorios y pavimentos cerámicos en sala de reuniones y laboratorios secos

- Zócalos
 - Zócalos sanitarios en laboratorios y zócalos de madera.

- Electricidad
 - Acondicionamiento eléctrico (Distribución, Tableros, Ductos, Telefonía, Iluminación, Alarmas, Potencia y Datos)

- Sanitaria
 - Acondicionamiento sanitario (Abastecimiento, Desagües, Incendio, Gas, Ventilación y Acometidas)

- Mesadas
 - Mesadas de laboratorio estructura metálica y carmica.

- Herrería
 - Modificación de aberturas y construcción de rejas

Estimación costo del m2 de construcción con mesadas: U\$ 1078.68 (Dólares Americanos)

Área Estimada de Construcción: 788 m2

Inversión Estimada en el entorno: U\$ 850.000 (Dólares Americanos)



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and initials 'F.M.' and 'gal' below it.

Organización y reglamento operativo del espacio INNOVACION

La participación en la incubación de empresas del sector farmacéutico y biotecnológico en áreas biomédicas se centrará principalmente en la asistencia científico-técnica de las estructuras de Investigación y desarrollo de dichas empresas para la generación y el desarrollo de bio-negocios. La capacitación técnica en planes de estudio de mercado, comunicación y difusión y marketing se realizará a través de un convenio como el que se adjunta hacia el final de este documento que posee el IP Montevideo con la incubadora Ingenio que desarrolla sus actividades en el LATU. Esto permitirá incubar en forma conjunta empresas o futuras empresas de manera remota, con la componente de capacitación y marketing, y la incubación tecnológica en el Espacio INNOVACION.

Este proyecto es el primero con estas características que existirá en la región en el campo de la biomedicina. **No existe proyecto similar en los Estados Parte.**

En cuanto a las capacidades de infraestructura, de campus científico internacional y de relacionamiento con sectores productivos desde la posibilidad de brindar servicios hasta el desarrollo conjunto de proyectos innovadores, el espacio INNOVACION presenta una ventaja competitiva diferenciante en la región. En primer lugar se localizará en el corazón geopolítico y administrativo del MERCOSUR, con contactos privilegiados con las principales instituciones científico-tecnológicas de la región. En segundo lugar, el espacio INNOVACION beneficiará del intercambio directo con las plataformas tecnológicas y los grupos de investigación del IP Montevideo, así como de las capacidades de capacitación continua a través de cursos internacionales organizados en el campus. Por último, el espacio INNOVACION aprovechará la dimensión internacional y la experiencia en transferencia tecnológica ya desarrollada en el IP de Montevideo. De esta manera podrá articularse, interactuar e integrarse directamente a la experiencia del IP Montevideo.

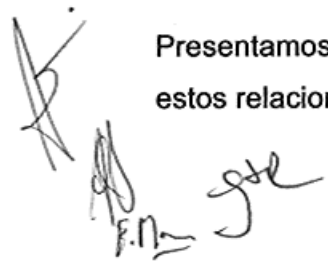
Handwritten signature and initials, possibly 'F.M.' and 'J.R.', located at the bottom left of the page.

Los objetivos específicos de la incubación para la innovación podrían resumirse en los siguientes puntos:

- Captar nuevos emprendimientos desde el ámbito universitario/académico
- Estimular la vinculación con los sectores empresariales y estatales
- Formar especialistas en Biotecnología y luego generar empleo (sustentabilidad del modelo)
- Contribuir al desarrollo biotecnológico regional
- Promover la transferencia tecnológica hacia empresas o clusters de cadenas productivas (del sector farmacéutico, de diagnóstico en salud humana, de insumos biotecnológicos, entre otros)
- Incorporar como estrategia empresarial la innovación y la aplicación del desarrollo articulando esta posibilidad con herramientas de financiación estatal.
- Promover la necesidad de analizar e incorporar la propiedad intelectual al desarrollo biotecnológico desde el inicio de una idea
- Llegar hasta la creación y comercialización de productos biotecnológicos en la región. Será el primer espacio de incubación para la innovación a nivel MERCOSUR.

Ejemplos concretos de modelos de incubación

Presentamos a continuación ejemplos concretos operativos para lograr concretizar estos relacionamientos.



Handwritten signatures and initials, including 'F.N.' and 'gde'.

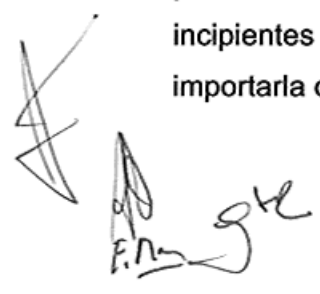
Incubación de jóvenes talentos

Esta dirigido a científicos o empresarios que se están iniciando en el mundo de los negocios y que cuenten con un proyecto o producto con potencial económico. El modelo aquí responde a una iniciativa de tipo "start-up", en donde la viabilidad económica y su sustentabilidad podrá ser evaluada por un tribunal, y el espacio INNOVACION podrá alojar, ayudar y apoyar el emprendimiento durante dos a tres años, hasta que su viabilidad justifique una independencia geográfica y financiera. Este modelo ha sido aplicado con éxito en el IP Paris por parte de su incubadora ("BioTop") con más de 14 empresas de este tipo que surgieron desde la generación de bionegocios a través de ideas surgidas en el seno del campus de Pasteur.

Incubación de Proyectos / líneas Industriales a nivel Nacional

Se consideraron distintas formas de interacción con la industria a los efectos de financiar proyectos de cooperación con las empresas. El campo de acción puede alcanzar a la industria farmacéutica, la biotecnología y la nanotecnología. Actualmente, el sector farmacéutico sigue siendo el sector económico principal dentro de las empresas innovadoras en Biotecnología, El sector biotecnológico ha tenido un creciente posicionamiento, y en las proyecciones futuras, para el fomento y desarrollo de una economía del conocimiento, este crecimiento debería mantenerse.

El espacio INNOVACION adoptará una política agresiva de desarrollo y gestión de negocios a través de su gerencia. El concepto primordial aquí es el de justificar la incubación de proyectos en el espacio gracias al agregado de valor en cadenas productivas tradicionales en donde los desarrollos biotecnológicos son todavía incipientes en la región. Se busca así un objetivo de generar innovación en lugar de importarla desde los países desarrollados.

Handwritten signature and initials, possibly "F. N. gte", located at the bottom left of the page.

Funcionamiento del espacio INNOVACION e impactos

Creemos que la puesta en marcha de un espacio de incubación y servicios de estas características es un semillero para la gestión, promoción y desarrollo de nuevos emprendimientos en sectores clave para el desarrollo de una economía del conocimiento en el MERCOSUR.

- 1) Masa crítica: la creación de un espacio de estas características permitirá el incremento de la masa crítica de emprendimientos, la articulación de la demanda existente con capacidades de oferta que están sinergizadas en el campus del IP Montevideo, así como una dinamización de las capacidades de resolución de problemas concretos a través de integración del conocimiento a los sectores productivos.
- 2) Sustentabilidad: nos parece fundamental apostar al largo plazo a través de la instalación de empresas nuevas, de la generación de conocimiento innovador y de la capacitación continua de investigadores y técnicos que podrán desarrollar carreras con una vocación biotecnológica aplicada, esencialmente. Esta sustentabilidad se logra también por el enfoque de constante puesta a punto tecnológica de las plataformas que estarán al servicio de las empresas alojadas en el espacio. Por último, nos parece importante inculcar una política sustentable a través de la atracción hacia nuevos negocios que se podrá generar una vez que el proyecto se realice.
- 3) Innovación y transferencia tecnológica hacia la sociedad: se trata de un impacto con contenido mucho más socio-económico, pero que puede ser evaluado como obtenido gracias al desarrollo de este proyecto. Nos parece muy importante mencionar el impacto de la puesta a punto de una cultura de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica (a través de los convenios que posee el IP Montevideo en lo que refiere a la propiedad intelectual) que permita traducir su actividad en innovaciones presentes en la sociedad y en la cotidianeidad de la gente.

A
 A
 F.M.
 J.R.

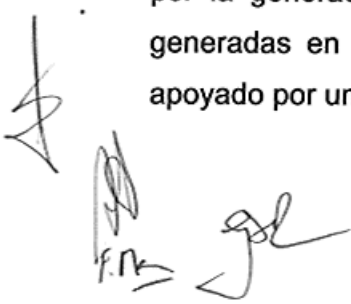
Organigrama y diagrama operativo

A continuación se presentan esquemas resumidos de los organigrama y diagrama operativo.

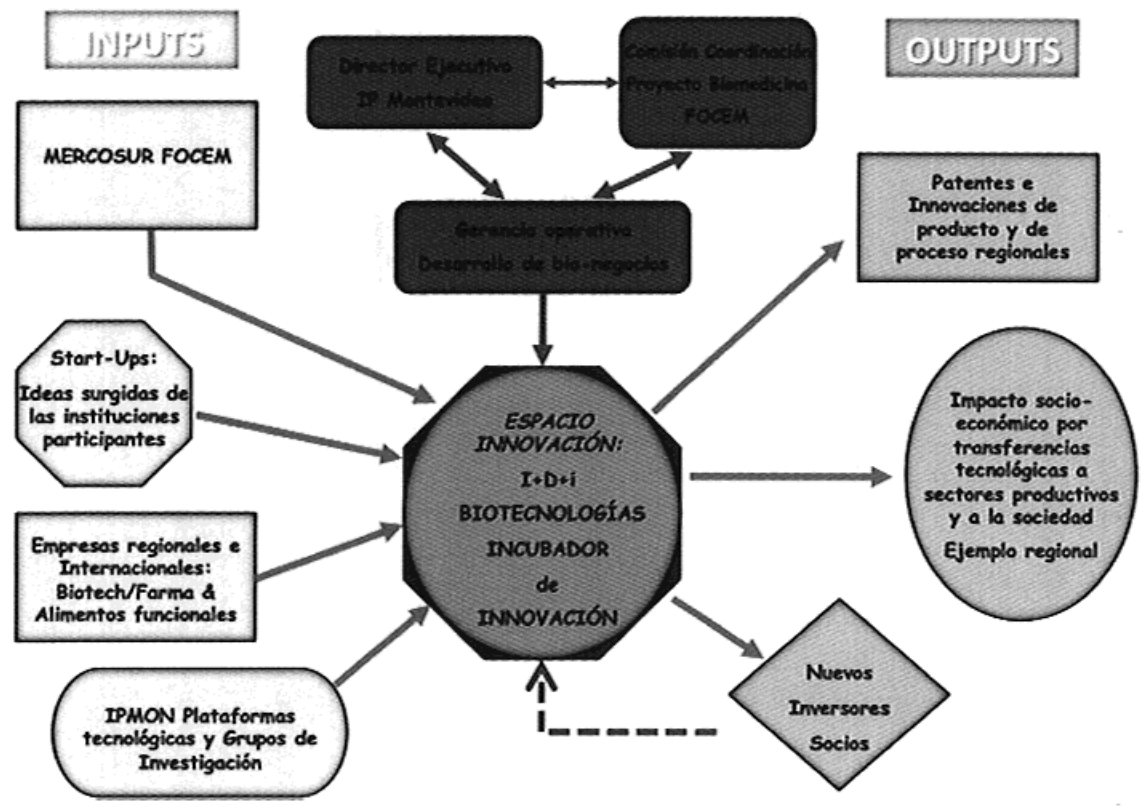
Resumidamente: el espacio INNOVACION será el incubador de ideas y proyectos de I+D+i y estará bajo la responsabilidad de una gerencia de operaciones (técnica y administrativa). Esta gerencia tendrá también el rol de promover y desarrollar proactivamente los bio-negocios para el espacio de innovación. Las acciones proactivas serán concertadas con el director ejecutivo del IP Montevideo, cuando impliquen alguna actividad conjunta institucional. Estará en coordinación permanente con la Comisión Coordinación Proyecto Biomedicina FOCEM, según se indica y bajo las normas, del reglamento operativo del Proyecto.

Los "inputs" o entradas al sistema que se generará con el espacio están constituidas por empresas no existentes o start-up que pueden ser generadas como consecuencia de los proyectos de los investigadores de las instituciones participantes. También se prestarán servicios a empresas ya existentes que demandan el uso de nuevas tecnologías. Se adjuntan modelos de ambos contratos.

Los outputs o salidas del sistema han sido mencionados en este anexo y el documento del Proyecto, a través de los impactos de este emprendimiento y pasan por la generación de patentes y la transferencia tecnológica de las innovaciones generadas en el espacio, así como el impacto socio-económico de este proyecto, apoyado por una política de comunicación y divulgación eficaz.

Handwritten signature and initials, including 'F.N.' and 'J.R.'.

ESPACIO INNOVACIÓN: ORGANIGRAMA



Handwritten notes and signatures:

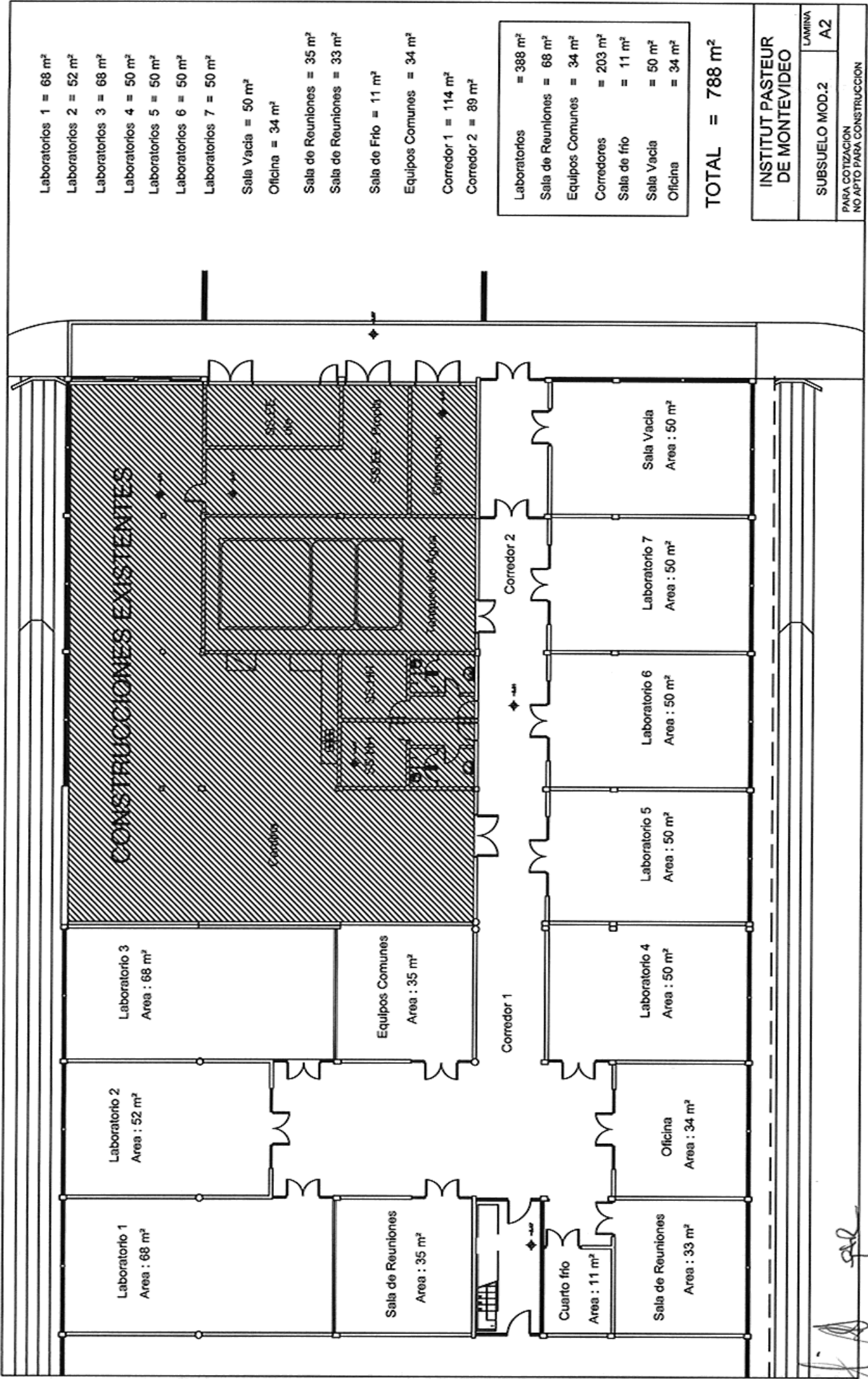
- A large handwritten 'X' or checkmark.
- Handwritten initials 'F.N.' and 'J.R.'.

ESPACIO INNOVACION: Diagrama operativo

Tipo de actividad	Descripción	Beneficiarios: demanda existente	Contratos modelo (ver anexos)
Incubación	Alojamiento de capacidades en I+D+i de empresas nuevas de tipo start-up que no posean estructuras propias	•Empresas nuevas, no pre-existentes	Arrendamiento
Servicios	Establecimiento de contratos puntuales y específicos para la realización de servicios de alto grado científico-tecnológico con acceso a plataformas, bioequivalencia (plataformas de biología celular y unidad de animales experimentación) (horas de servicio, posibilidad de capacitación continua, consultorías y asesorías técnicas)	<ul style="list-style-type: none"> •Empresas ya existentes •Organismos estatales •Universidades e Instituciones académicas •Hospitales 	<p>Servicios de plataformas Tecnológicas</p> <p>Servicios de control de calidad de biofármacos</p>



Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature at the top and several smaller initials below it.



- Laboratorios 1 = 68 m²
- Laboratorios 2 = 52 m²
- Laboratorios 3 = 68 m²
- Laboratorios 4 = 50 m²
- Laboratorios 5 = 50 m²
- Laboratorios 6 = 50 m²
- Laboratorios 7 = 50 m²

Sala Vacía = 50 m²
 Oficina = 34 m²

Sala de Reuniones = 35 m²
 Sala de Reuniones = 33 m²

Sala de Frio = 11 m²
 Equipos Comunes = 34 m²

Corredor 1 = 114 m²
 Corredor 2 = 89 m²

Laboratorios	= 388 m ²
Sala de Reuniones	= 68 m ²
Equipos Comunes	= 34 m ²
Corredores	= 203 m ²
Sala de frio	= 11 m ²
Sala Vacía	= 50 m ²
Oficina	= 34 m ²

TOTAL = 788 m²

INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO	
SUBSUELO MOD.2	LAMINA A2
PARA COTIZACION NO APTO PARA CONSTRUCCION	

Handwritten signature and initials

Handwritten number 222

ANEXO

COLECCION DE CELULAS DE MAMIFEROS

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
P. H.

Colección de Células de mamíferos

Colección Biológica es un conjunto de organismos o partes de estos, organizados adecuadamente de forma técnica de modo de proveer información sobre su procedencia como así también lograr la identificación de cada uno de los especímenes confiriendo un estatus científico a la colección.

Los ejemplares que constituyen la colección funcionan como base para consultas e investigaciones siendo representativos de la biodiversidad y del patrimonio genético. Las colecciones, como fuentes de recursos genéticos son la base para investigaciones científicas, actividades educativas, servicios y también pueden contener material valioso con relevancia histórica.

Las Colecciones biológicas de la FioCruz tienen como principal función la adquisición, preservación, identificación, catalogación y distribución de organismos autenticados para dar soporte a la investigación científica, a estudios epidemiológicos como así también al desarrollo y producción de bioproductos para el diagnóstico, vacunas y medicamentos, actuando también como proveedores de servicios especializados.

Colecciones Microbiológicas que ya posee:

Colección de Bacterias del Amazonas

Colección de Bacterias de la Mata Atlántica

Colección de Cultivos de Bacillus y Géneros Correlatos

Colección de Cultivos de Bacterias de interés de la Salud

Colección de Cultivo de hongos filamentosos

Colección de hongos del Amazonas

Colección de hongos patogénicos

Colección Micológica de Trichocomaceae

Colección de Leishmania

Colección de Trypanosoma de Mamíferos Silvestres, Domésticos y Vectores

La Colección de Células de Mamíferos estará conformada por las líneas celulares ya existentes en diferentes laboratorios internacionales, de los tejidos modelo de las enfermedades que este proyecto va a estudiar, como asimismo de células que se generan como parte de los estudios del mismo: Endócrico/metabólicos, cardiovascular, neuronales, gliares, inmunes, cancerígenas, musculares, de diversas especies como ser humana, rata, murinas y otras de uso habitual en la investigación biomédica.

Normas regulatorias

Las actividades de la Colección de Células de mamíferos están concebidas para brindar un servicio a la comunidad de investigadores científicos en biomedicina de Brasil, con acceso a los otros países del MERCOSUR a través de la Red de Institutos de investigaciones en biomedicina. Se trata de una actividad sin fines de lucro. Será dirigida por un investigador de la Fundación Oswaldo Cruz, designado por la misma. Coordinará sus actividades con la Red de Biomedicina de acuerdo a como se detalla en el reglamento operativo de la misma.

La Colección de Células de mamíferos sirve a la comunidad mediante el mantenimiento y la caracterización de líneas celulares, imprescindibles para el desarrollo de sus investigaciones científicas, así como el desarrollo y la evaluación de los ensayos y técnicas para la validación de los recursos de investigación, conservación y distribución de materiales biológicos.

La caracterización de líneas celulares incluye la utilización de técnicas modernas de biología molecular, la genómica, la proteómica, la inmunología y la bioinformática, que se estarán desarrollando en la Red de Institutos de investigaciones en biomedicina. Las aplicaciones posibles son la investigación para la búsqueda de biomarcadores asociados a las enfermedades, desarrollar nuevos ensayos y evaluación de la autenticación de las nuevas tecnologías de conservación.

La Colección de Células de mamíferos actuará como un depósito celular y como un centro de referencia en el establecimiento de normas para asegurar la fiabilidad de los resultados de la investigación, la reproducibilidad de la experimentación, la consistencia de los ensayos y garantía de seguridad y calidad.

El diseño y las actividades de la colección de células estarán dirigidos exclusivamente a apoyar la investigación científica en biomedicina. Se excluye el uso clínico de las células o su aplicación a procedimientos de terapia celular o fertilización in vitro con fines reproductivos.

Servicios

- Preservación y distribución de células de mamífero, definición de los procedimientos respectivos para almacenarlas de forma segura.
- Autenticación de las líneas de células mediante la aplicación de la curva de crecimiento para determinar las condiciones óptimas de crecimiento y el plan de acción para amplificar las líneas celulares.
- Certificación de que cada línea celular es negativa para micoplasmas, bacterias u hongos contaminantes.

Handwritten signatures and initials, including 'F.N.' and 'JL'.

- Confirmación de la identidad de las especies y la detección de posible contaminación celular o mala identificación mediante análisis molecular.
- Realización de métodos de ensayo adicionales, tales como el análisis citogenético, citometría de flujo e inmunocitoquímica, así como perfeccionamiento constante de las condiciones de crecimiento celular y de los sistemas de documentación, asegurando la trazabilidad.
- Control de calidad y seguridad, con énfasis sobre la gestión de la cadena de suministro y la cadena de custodia.

Interacción con los usuarios (reglamento de uso)

Siguiendo los procedimientos de bancos de células internacionales, las líneas celulares de la Colección de Células de mamíferos serán cedidas a los investigadores, inclusive los miembros de la Red de Biomedicina, de acuerdo un protocolo de **"Material Transfer Agreement"** (Acuerdo para la transferencia de material, MTA). Cada línea celular tendrá un MTA específico.

El mencionado MTA cumple con los siguientes objetivos regulatorios:

- Protege los derechos de la Colección de Células de mamíferos sobre la utilización, manipulación, almacenamiento y eliminación de las líneas celulares.
- Definen las obligaciones de los beneficiarios y sus instituciones, incluyendo la responsabilidad de manejar adecuadamente, usar y disponer de los materiales de acuerdo a las leyes y reglamentos aplicables.
- Protege los derechos de los beneficiarios, ofreciendo los términos de una garantía, lo que garantiza que si el material recibido no son viables, el beneficiario tiene derecho a reemplazo.
- Previene la distribución incontrolada de material biológico, permitiendo realizar el seguimiento del material biológico a un usuario final específico y que las líneas celulares sean utilizadas por el investigador firmante.

En el MTA el investigador deberá declarar el uso que dará a las líneas celulares solicitadas, precisando las líneas de investigación, sus fuentes de financiación y cuando corresponda, la aprobación de los comités de bioética. En el formulario, el investigador y las instituciones receptoras deberán comprometerse a no utilizar las células para uso clínico en seres humanos o con fines comerciales ajenos a la investigación. De la misma manera, las instituciones se comprometen a no ceder las líneas celulares a terceras personas no autorizadas por el MTA.

Handwritten signature and initials, possibly 'AC' and 'R. N. S.', located at the bottom left of the page.